

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-134264

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月21日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	F I
G 0 6 F 13/00	3 5 1	G 0 6 F 13/00 3 5 1 B
15/00	3 1 0	15/00 3 1 0 E
G 0 6 T 13/00		H 0 4 N 7/173
H 0 4 L 12/54		G 0 6 F 15/62 3 4 0 A
12/58		H 0 4 L 11/20 1 0 1 B

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 24 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平9-296893	(71) 出願人	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(22) 出願日	平成9年(1997)10月29日	(72) 発明者	岩見 直子 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内
		(72) 発明者	江口 賢哲 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内
		(72) 発明者	小椋山 智久 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内
		(74) 代理人	弁理士 富田 和子

最終頁に続く

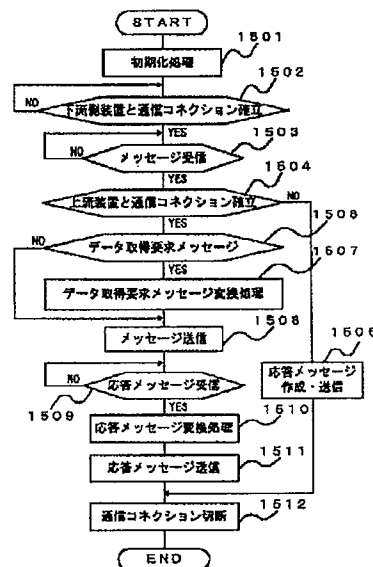
(54) 【発明の名称】 データ変換装置、データ変換装置を有するネットワークシステム、および、データ変換装置上で

(57) 【要約】 動作するプログラムを記録した記録媒体

【課題】 データ蓄積サーバとクライアント端末との間で送受信されるメッセージの中継時に、このメッセージに含まれているデータをクライアント端末が処理可能なデータに変換するデータ変換装置を提供する。

【解決手段】 データ変換装置は、クライアント端末から送信されたデータ取得要求メッセージに変換指示コマンドが含まれている場合には、これを分離・記憶しておく。また、データ蓄積サーバから送信された応答メッセージによって提供されるデータを、該データの種別およびクライアント端末（変換指示コマンドを分離・記憶しておいた場合にはこれに加える。）に応じたデータ変換処理方法で変換する。変換指示コマンドは、応答メッセージによって提供されるデータの種別が、画面構成を定義する画面構成情報である場合で、この画面構成情報中に、クライアント端末が処理不可能なデータの取得を要求する必要がある旨が定義されている場合に、データ変換装置によって、該データの定義部分に追加される。

図 15



【特許請求の範囲】

【請求項1】種々のデータを蓄積するデータ蓄積サーバと、該データ蓄積サーバのデータを表示するクライアント端末とがネットワークで接続されてなるネットワークシステムにおいて、上記ネットワークに接続されるデータ変換装置であって、

上記クライアント端末から上記データ蓄積サーバへ向けて送信されたメッセージを中継する第1の中継手段と、上記データ蓄積サーバから上記クライアント端末へ向けて送信されたメッセージを中継する第2の中継手段とを備え、

上記第2の中継手段は、

中継するメッセージに、上記クライアント端末が処理不可能なデータが含まれている場合に、該データを、予め定めた複数種類のデータ変換方法のうちの、該クライアント端末の能力および該データの種別に応じたデータ変換方法に従って該データを変換する手段を有することを特徴とするデータ変換装置。

【請求項2】種々のデータを蓄積するデータ蓄積サーバと、該データ蓄積サーバのデータを表示するクライアント端末とがネットワークで接続されてなるネットワークシステムにおいて、上記ネットワークに接続されるデータ変換装置であって、

上記クライアント端末から上記データ蓄積サーバへ向けて送信されたメッセージを中継する第1の中継手段と、上記データ蓄積サーバから上記クライアント端末へ向けて送信されたメッセージを中継する第2の中継手段とを備え、

上記第1の中継手段は、

中継するメッセージが、上記データ蓄積サーバが蓄積しているデータの取得を要求するデータ取得要求メッセージである場合に、該データ取得要求メッセージに、予め定めた複数種類の交換指示コマンドのうちのいずれかが含まれているならば、該交換指示コマンドを分離する手段と、

分離された交換指示コマンドを記憶する手段とを有し、

上記第2の中継手段は、

中継するメッセージが、上記データ取得要求メッセージによって取得が要求されたデータを提供する応答メッセージである場合に、該応答メッセージによって提供されているデータが、要求元のクライアント端末で表示すべき画面の構成を定義する画面構成情報であるかを判断する手段と、

上記画面構成情報が提供されている応答メッセージであると判断された場合に、該画面構成情報中に、要求元のクライアント端末が画面を表示するために取得すべきデータであって、かつ、該クライアント端末が処理不可能なデータが定義されているならば、該データの定義部分に、予め定めた交換指示コマンドのうちの、該クライアント端末の能力および該データの種別に応じた交換指示

コマンドを追加する手段と、

上記画面構成情報でないデータが提供されている応答メッセージであると判断された場合に、該応答メッセージが、上記交換指示コマンドが分離されて記憶されたデータ取得要求メッセージによって取得が要求されたデータを提供する応答メッセージである場合に、該データを、該交換指示コマンドに対応して予め定めたデータ変換方法に従って変換する手段とを有することを特徴とするデータ変換装置。

【請求項3】請求項1または2記載のデータ変換装置であって、

上記第2の中継手段は、

上記応答メッセージによって提供されているデータの、要求元のクライアント端末が処理不可能な動画データである場合に、データ変換方法として、動画データのうちの予め定めた個数のフレームを抽出して静止画像データに変換する方法を選択することを特徴とするデータ変換装置。

【請求項4】請求項1または2記載のデータ変換装置であって、

上記第2の中継手段は、

上記応答メッセージによって提供されているデータが、要求元のクライアント端末が処理不可能な符号化方式で符号化されているデータである場合に、データ変換方法として、該クライアント端末で処理可能な符号化方式で符号化されたデータに変換する方法を選択することを特徴とするデータ変換装置。

【請求項5】種々のデータを蓄積するデータ蓄積サーバと、該データ蓄積サーバのデータを表示するクライアント端末とがネットワークで接続されてなるネットワークシステムにおいて、

請求項1、2、3または4記載のデータ変換装置が上記ネットワークに接続されたことを特徴とするネットワークシステム。

【請求項6】種々のデータを蓄積するデータ蓄積サーバと、該データ蓄積サーバのデータを表示するクライアント端末とがネットワークで接続されてなるネットワークシステムにおいて、上記ネットワークに接続されるデータ変換装置上で動作するプログラムを記録した記録媒体であって、

上記プログラムは、

上記クライアント端末から上記データ蓄積サーバへ向けて送信されたメッセージを中継する第1の中継処理と、上記データ蓄積サーバから上記クライアント端末へ向けて送信されたメッセージを中継する第2の中継処理とを行い、

上記第2の中継処理において、

中継するメッセージに、上記クライアント端末が処理不可能なデータが含まれている場合に、該データを、予め定めた複数種類のデータ変換方法のうちの、該クライ

ント端末の能力および該データの種別に応じたデータ変換方法に従って該データを変換することを特徴とする記録媒体。

【請求項7】種々のデータを蓄積するデータ蓄積サーバと、該データ蓄積サーバのデータを表示するクライアント端末とがネットワークで接続されてなるネットワークシステムにおいて、上記ネットワークに接続されるデータ変換装置上で動作するプログラムを記録した記録媒体であって、

上記プログラムは、

上記クライアント端末から上記データ蓄積サーバへ向け送信されたメッセージを中継する第1の中継処理と、上記データ蓄積サーバから上記クライアント端末へ向け送信されたメッセージを中継する第2の中継処理とを行い、

上記第1の中継処理において、中継するメッセージが、上記データ蓄積サーバが蓄積しているデータの取得を要求するデータ取得要求メッセージである場合に、該データ取得要求メッセージに、予め定めた複数種類の交換指示コマンドのうちのいずれかが含まれているならば、該交換指示コマンドを分離し、分離された交換指示コマンドを記憶し、

上記第2の中継処理において、中継するメッセージが、上記データ取得要求メッセージによって取得が要求されたデータを提供する応答メッセージである場合に、該応答メッセージによって提供されているデータが、要求元のクライアント端末で表示すべき画面の構成を定義する画面構成情報であるか否かを判断し、

上記画面構成情報が提供されている応答メッセージであると判断された場合に、該画面構成情報中に、要求元のクライアント端末が画面を表示するために取得すべきデータであって、かつ、該クライアント端末が処理不可能なデータが定義されているならば、該データの定義部分に、予め定めた交換指示コマンドのうちの、該クライアント端末の能力および該データの種別に応じた交換指示コマンドを追加し、

上記画面構成情報でないデータが提供されている応答メッセージであると判断された場合に、該応答メッセージが、上記交換指示コマンドが分離されて記憶されたデータ取得要求メッセージによって取得が要求されたデータを提供する応答メッセージである場合に、該データを、該交換指示コマンドに対応して予め定めたデータ変換方法に従って変換することを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、種々のデータを蓄積するデータ蓄積サーバと、該データ蓄積サーバのデータを表示するクライアント端末とがネットワークで接続されてなるネットワークシステムにおいて、上記ネット

ワークに接続されるデータ変換装置に係り、特に、画面構成情報、画像データ、音声データ等のマルチメディアデータを扱うデータ変換装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のデータ変換装置は、例えば、特願平7-118673号公報に記載されているように、データ蓄積サーバからクライアント端末へ送信されるマルチメディアデータ（画面構成を定義する情報である画面構成情報、画像データ、音声データ等）について、データ量の制御を行うようになっている。以下、この種のデータ変換装置について説明する。

【0003】まず、データ変換装置がネットワークに存在しない場合について説明する。

【0004】図4に、クライアント端末に表示される画面の一例を示す。図中、40はクライアント端末の画面、41は静止画像、42～43は他のデータを参照するためのボタンである。この画面40は、データ蓄積サーバからクライアント端末へ送信された画面構成情報に基づいて表示されるものである。

【0005】図4に示した画面40において、クライアント端末のユーザがボタン42を選択すると、図5に示すように、音声を再生するための画面50が表示される。また、図4に示した画面40において、クライアント端末のユーザがボタン43を選択すると、図6に示すように、動画画像61を再生するための画面60が表示される。一般に、このような画面40～60は、「ページ」と呼ばれている。

【0006】次に、ネットワークにデータ変換装置が存在する場合を考える。このデータ変換装置は、データ蓄積サーバから送信された画面構成情報を変換し、変換後の画面構成情報をクライアント端末へ送信する。

【0007】図8に、変換後の画面構成情報に基づいて表示される画面の一例を示す。図中、42～43は図4と同じである。80はクライアント端末の画面、81はデータ変換装置で変換された静止画像である。静止画像81は、図4に示した静止画像41の縮小画像となっている。

【0008】このように、データ変換装置が、データ蓄積サーバからクライアント端末へ送信されるデータを削減するようにすれば、ネットワーク上で送受信されるデータ量が削減され、データ蓄積サーバに対するアクセス時間が大幅に短縮される。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】従来のデータ変換装置では、クライアント端末が使用する通信回線の通信速度が一般的に遅いことに着目し、クライアント端末の種類に関わらず、データ蓄積サーバからクライアント端末へ送信される画面構成情報のデータ量を削減するようなデータ変換を行うことで、高速に画面表示を実現するようにしていた。

【0010】しかしながら、近年、マルチメディアデータのデータ符号化方式や表現言語といった表現形態に、新たなものが続々と登場しており、また、ページそのものの記述方式も、初期の1ページ表現から、ユーザの選択によってインタラクティブに表示を変化するというように、機能が追加されてきている。

【0011】一方、ページを表示するクライアント端末も、パーソナルコンピュータやワークステーションだけではなく、手帳サイズの携帯端末やテレビに接続して使用するセットボックス型端末といった低機能なものも増加している。

【0012】低機能なクライアント端末では、使用する通信回線の通信速度が十分早くても、クライアント端末自身の能力不足によって、正常に表示できないページがあるといった問題や、マルチメディアデータの表現形態が新たに開発されても、これに対処できないといった問題が発生していた。以下、この問題点について具体例を挙げて説明する。

【0013】例えば、低機能なクライアント端末で図4に示した画面40と同じ画面を表示しようとした場合に、図4に示した静止画像41の静止画像データが、低機能なクライアント端末で処理不可能なデータ符号化方式で符号化されている場合や、低機能なクライアント端末で表現不可能な表現形態で表現されている場合には、表示される画面は、図9に示すようになる。図中、42～43は図4と同じである。90はクライアント端末の画面である。

【0014】図9に示すように、低機能なクライアント端末では、ボタン42～43は図4と同様に表示されるが、図4に示した静止画像41については、表示不可能である旨を示す画像91が表示される。

【0015】また、ボタン42～43によって参照されるデータが、低機能なクライアント端末で処理不可能なデータ符号化方式で符号化されている場合や、低機能なクライアント端末で表現不可能な表現形態で表現されている場合には、図9に示した画面90において、低機能なクライアント端末のユーザがボタン42～43を選択すると、図10に示す画面100のように、再生不可能である旨を示すコメント101が表示されるだけで、図5に示した画面50や図6に示した画面60は表示されない。

【0016】この問題点は、たとえ、データ変換装置によってデータ量が削減されたデータであっても同様であり、データ蓄積サーバに蓄積されているデータの符号化方式や表現形態に対処可能なソフトウェアをクライアント端末に組み込まない限り解決できないが、近年続々と登場している新たなデータ符号化方式や表現形態に対処可能なソフトウェアは、クライアント端末の高度な能力を要求するものである。一般に、低機能なクライアント端末は、メモリ不足やCPUのパワー不足等が原因

で、このようなソフトウェアを動作させる能力を有していない。

【0017】そこで、クライアント端末の能力に応じたデータ変換を行うデータ変換装置の登場が望まれ、本発明の目的は、データ蓄積サーバとクライアント端末との間に介在し、ネットワーク上で送受信されるメッセージにクライアント端末で処理不可能なデータが含まれている場合に、そのデータを、クライアント端末で処理可能なデータに変換するデータ変換装置を提供することにある。

【0018】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、第1の態様として、種々のデータを蓄積するデータ蓄積サーバと、該データ蓄積サーバのデータを表示するクライアント端末とがネットワークで接続されてなるネットワークシステムにおいて、上記ネットワークに接続されるデータ変換装置であって、上記クライアント端末から上記データ蓄積サーバへ向けて送信されたメッセージを中継する第1の中継手段と、上記データ蓄積サーバから上記クライアント端末へ向けて送信されたメッセージを中継する第2の中継手段とを備え、上記第2の中継手段は、中継するメッセージに、上記クライアント端末が処理不可能なデータが含まれている場合に、該データを、予め定めた複数種類のデータ変換方法のうちの、該クライアント端末の能力および該データの種別に応じたデータ変換方法に従って該データを変換する手段を有することを特徴としたデータ変換装置を提供している。

【0019】また、上記目的を達成するために、本発明は、第2の態様として、種々のデータを蓄積するデータ蓄積サーバと、該データ蓄積サーバのデータを表示するクライアント端末とがネットワークで接続されてなるネットワークシステムにおいて、上記ネットワークに接続されるデータ変換装置であって、上記クライアント端末から上記データ蓄積サーバへ向けて送信されたメッセージを中継する第1の中継手段と、上記データ蓄積サーバから上記クライアント端末へ向けて送信されたメッセージを中継する第2の中継手段とを備え、上記第1の中継手段は、中継するメッセージが、上記データ蓄積サーバが蓄積しているデータの取得を要求するデータ取得要求メッセージである場合に、該データ取得要求メッセージに、予め定めた複数種類の変換指示コマンドのうちのいずれかが含まれているならば、該変換指示コマンドを分離する手段と、分離された変換指示コマンドを記憶する手段とを有し、上記第2の中継手段は、中継するメッセージが、上記データ取得要求メッセージによって取得が要求されたデータを提供する応答メッセージである場合に、該応答メッセージによって提供されているデータが、要求元のクライアント端末で表示すべき画面の構成を定義する画面構成情報であるか否かを判断する手段

と、上記画面構成情報が提供されている応答メッセージであると判断された場合に、該画面構成情報中に、要求元のクライアント端末が画面を表示するために取得すべきデータであって、かつ、該クライアント端末が処理不可能なデータが定義されているならば、該データの定義部分に、予め定めた変換指示コマンドのうちの、該クライアント端末の能力および該データの種別に応じた変換指示コマンドを追加する手段と、上記画面構成情報でないデータが提供されている応答メッセージであると判断された場合に、該応答メッセージが、上記変換指示コマンドが分離されて記憶されたデータ取得要求メッセージによって取得が要求されたデータを提供する応答メッセージである場合に、該データを、該変換指示コマンドに対応して予め定めたデータ変換方法に従って変換する手段とを有することを特徴としたデータ変換装置を提供している。

【0020】なお、上述した第1の態様および第2の態様のいずれにおいても、上記第2の中継手段は、上記応答メッセージによって提供されているデータの、要求元のクライアント端末が処理不可能な動画データである場合に、データ変換方法として、動画データのうちの予め定めた個数のフレームを抽出して静止画像データに変換する方法を選択するようにすることができる。

【0021】また、上述した第1の態様および第2の態様のいずれにおいても、上記第2の中継手段は、上記応答メッセージによって提供されているデータが、要求元のクライアント端末が処理不可能な符号化方式で符号化されているデータである場合に、データ変換方法として、該クライアント端末で処理可能な符号化方式で符号化されたデータに変換する方法を選択するようにすることができる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態について図面を参照しながら説明する。

【0023】図1に、本発明を実施するためのネットワークシステムの構成例を示す。図中、10-1～10-2はクライアント端末、11-1～11-2はデータ蓄積サーバ、12-1～12-2はネットワーク、13はデータ変換装置、14はデータ中継装置である。

【0024】クライアント端末10は、画像データ、テキストデータ等から構成される画面（以下、「ページ」と称す。）の表示や音声データの再生等を行う。データ蓄積サーバ11は、画像データ、テキストデータ、画面構成情報等の各種データを蓄積する。データ変換装置13は、データ蓄積サーバ11とクライアント端末10との間で送受信されるメッセージを中継すると共に、クライアント端末10の能力に応じて、該メッセージに含まれているデータを変換する。データ中継装置14は、データ蓄積サーバ11とクライアント端末10との間で送受信されるメッセージを中継する。

【0025】なお、本発明を実施するためのネットワークシステムにおいては、データ中継装置14は、必ずしも存在していなくてもよいし、また、複数のデータ中継装置14が存在していてもよい。

【0026】図2に、データ変換装置13のハードウェア構成を示す。図中、20はネットワーク、21は通信制御部、22はハードディスク等の蓄積装置、23はメモリ、24はプロセッサ、25はディスプレイ、26はキーボードやマウス等の入力装置、27は内部バスである。

【0027】データ変換装置13において、通信制御部21がネットワーク20を介してメッセージを受信すると、プロセッサ24は、このメッセージをメモリ23に格納し、必要に応じてデータ変換を行う。例えば、データ蓄積サーバ11からクライアント端末10へ向けて送信されるメッセージについて、該クライアント端末10が変換対象となる場合で、かつ、該メッセージに変換対象となるデータが含まれている場合には、該クライアント端末10の能力に応じた変換処理方法で、そのデータは変換される。

【0028】その後、前述のメッセージは、通信制御部21からネットワーク20を介して送信される。蓄積装置22には、メッセージに含まれているデータを変換するためのプログラム（以下、「データ変換プログラム」と称す。）や、データ変換プログラムが必要とする各種のデータが格納される。データ変換プログラムに関する入出力は、図3に概念的に示されるように、各機器を通じて行われる。そして、このデータ変換プログラム30がメモリ23に読み込まれてプロセッサ23で実行されることで、データ変換装置13の動作が実現される。データ変換プログラムの起動/停止は、入力装置26から入出力される指示に従って行われ、ディスプレイ25には、必要に応じて操作画面が表示される。また、データ変換プログラム30は、フロッピーディスク等の記録媒体に格納すれば持ち運び可能である。

【0029】図4に、クライアント端末に表示されるページの一例を示す。図中、40はクライアント端末の画面（ページ）、41は静止画像、42～43は他のデータを参照するためのボタンである。図4の例では、ボタン42は、音声データを参照するためのボタンであり、ボタン43は、動画データを参照するためのボタンである。

【0030】図4に示したページ40において、クライアント端末10のユーザがボタン42を選択すると、図5に示すページ50が表示される。ページ50には、音声再生制御パネル51が表示され、音声データが再生される。また、図4に示したページ40において、クライアント端末10のユーザがボタン43を選択すると、図6に示すページ60が表示される。ページ60には、再生動画61と動画再生制御パネル62とが表示され

る。

【0031】図7に、図4に示したページ40の画面構成を定義する画面構成情報の一例を示す。図中、70は画面構成情報、71～73は定義内容である。

【0032】定義内容71には、図4に示した静止画像41の静止画像データ「cat.png」をデータ蓄積サーバ11から入手してページ上に表示する旨が定義されている。定義内容72には、図4に示した「泣き声 (MPEG2-Audio)」というボタン42を表示し、かつ、クライアント端末10のユーザがボタン42を選択した場合に、「cat.mp2」という音声データをデータ蓄積サーバ11から入手してクライアント端末10で出力する旨が定義されている。定義内容73には、図4に示した「歩く (MPEG-Video)」というボタン43を表示し、かつ、クライアント端末10のユーザがボタン43を選択した場合に、「cat.mpg」という動画データデータをデータ蓄積サーバ11から入手してページ上に表示する旨が定義されている。

【0033】この画面構成情報70は、クライアント端末10からデータ蓄積サーバ11へ向けて送信されたデータ取得要求メッセージに従って、データ蓄積サーバ11からクライアント端末10に向けて送信される応答メッセージに含まれるものであるが、データ変換装置13は、この応答メッセージに含まれている画面構成情報70を、クライアント端末10の能力に応じて変換する。なお、データ取得要求メッセージおよび応答メッセージのフォーマットについては後述する。

【0034】図11に、図7に示した画面構成情報70をデータ変換装置13が変換した後の画面構成情報の一例を示す。図中、110は画面構成情報、111～113は定義内容である。

【0035】定義内容111には、図4に示した静止画像41の静止画像データ「cat.png」をデータ蓄積サーバ11から入手する途中において、データ変換を指示するためのコマンド（以下、「変換指示コマンド」と称す。）である「change」に従ってデータ変換装置13でデータ変換し、変換後の静止画像データをページ上に表示する旨が定義されている。定義内容112には、図4に示した「泣き声 (MPEG2-Audio)」というボタン42を表示し、かつ、クライアント端末10のユーザがボタン42を選択した場合に、「cat.mp2」という音声データをデータ蓄積サーバ11から入手する途中において、変換指示コマンド「change」に従ってデータ変換装置13でデータ変換し、変換後の音声データをクライアント端末10で出力する旨が定義されている。定義内容113には、図4に示した「歩く (MPEG-Video)」というボタン43を表示し、かつ、クライアント端末10のユーザがボタン43を選択した場合に、「cat.mpg」という動画データをデータ蓄積サーバ11から入手する途中において、変換指示コマンド「still」に従ってデータ

変換装置13でデータ変換し、変換後の動画データデータをページ上に表示する旨が定義されている。

【0036】なお、変換指示コマンド、および、それに従ってデータ変換装置13が行うデータ変換の処理方法は、予め定めた変換テーブルによって定義されており、この変換テーブルについては後述する。

【0037】このように、データ変換装置13は、データ蓄積サーバ11からクライアント端末10に向けて送信された応答メッセージに図7に示した画面構成情報70が含まれている場合に、クライアント端末10が「cat.png」という静止画像データを扱うことが不可能であるならば、図7に示した定義内容71を図11に示した定義内容111に変更し、クライアント端末10が「cat.mp2」という音声データを扱うことが不可能であるならば、図7に示した定義内容72を図11に示した定義内容112に変更し、クライアント端末10が「cat.mpg」という動画データを扱うことが不可能であるならば、図7に示した定義内容73を図11に示した定義内容113に変更するようなデータ変換を行う。

【0038】図11に示した画面構成情報110に基づいてクライアント端末10に表示されるページは、図4に示したページ40と同様であるが、データ変換装置13が変換指示コマンド「change」に従って「cat.png」という静止画像データのデータ量を削減するようなデータ変換を行った場合には、静止画像41の画質が劣化することもある。

【0039】そして、クライアント端末10のユーザがボタン42を選択すると、図5に示したページ50と同様のページが表示されるが、データ変換装置13が変換指示コマンド「change」に従って「cat.mp2」という音声データのデータ量を削減するようなデータ変換を行った場合には、再生される音声の質が劣化することもある。また、クライアント端末10のユーザがボタン43を選択すると、データ変換装置が変換指示コマンド「still」に従って「cat.mpg」という動画データから静止画像データを抽出するようなデータ変換を行った場合には、図6に示したページ60ではなく、図12に示すページ120が表示される。ページ120には、動画データの再生が不可能である旨を示すコメント112と、動画データから抽出された静止画像121とが表示される。

【0040】なお、データ変換装置13は、データ蓄積サーバ11からクライアント端末10に向けて送信された応答メッセージに図7に示した画面構成情報70が含まれている場合に、クライアント端末10が「cat.png」という静止画像データを扱うことが可能であるならば、図7に示した定義内容71については変更せず、クライアント端末10が「cat.mp2」という音声データを扱うことが可能であるならば、図7に示した定義内容72については変更せず、クライアント端末10が「cat.

mpg」という動画像データを扱うことが可能であるならば、図7に示した定義内容73については変更しないようにする。

【0041】そこで、クライアント端末10が「cat.png」という静止画像データを扱うことが可能である場合には、図4に示したページ40と同様のページが表示され、クライアント端末10が「cat.mp2」という音声データを扱うことが可能である場合には、クライアント端末10のユーザがボタン42を選択すると、図5に示したページ50と同様のページが表示され、同じ質の音声再生され、クライアント端末10が「cat.mpg」という動画像データを扱うことが可能である場合には、クライアント端末10のユーザがボタン43を選択すると、図6に示したページ60と同様のページが表示される。

【0042】図13に、クライアント端末10からデータ蓄積サーバ11へ向けて送信されるデータ取得要求メッセージの一例を示す。図中、130はデータ取得要求メッセージである旨を表す識別子、131は取得するデータを特定するためのデータアドレス、132はヘッダである。

【0043】ヘッダ132は、本メッセージがデータ蓄積サーバ11に到達するまでに経由する各装置が登録される通過経路情報133と、データの種別を表すデータ種別134と、本メッセージを送信したクライアントソフトの種類を示すクライアントソフト情報135とから構成されている。データアドレス131は、例えば、データ蓄積サーバ11のサーバ名、データ蓄積サーバ11内のディレクトリ名、ファイル名（「cat.png」等）で表すことができる。データ種別134では、例えば、「png」といった、ファイル名の一部である拡張子を利用して、その種別を表すようにすることができる。なお、通過経路情報133およびデータ種別134については、使用しない場合にはなくてもよい。

【0044】図14に、データ蓄積サーバ11からクライアント端末10へ向けて送信される応答メッセージの一例を示す。図中、132～134は図13と同じである。ただし、通過経路情報133には、本メッセージがクライアント端末11に到達するまでに経由する各装置が登録される。140はデータ取得要求メッセージに対するデータ蓄積サーバ11の処理結果を示すステータス、141はデータ取得要求メッセージに対する処理結果としてクライアント端末10が取得するコンテンツ

（画面構成情報、静止画像データ、動画像データ、音声データ等）、142は本メッセージを送信したサーバソフトの種類を示すサーバソフト情報である。なお、コンテンツ141は、データ取得要求メッセージに対する処理結果によってはない場合もある。

【0045】図15に、データ変換装置13の処理フローチャートを示す。なお、以下の説明では、クライアント端末10側を下流とし、データ蓄積サーバ11側を上

流とする。

【0046】図15に示すように、データ変換装置13は、まず、初期化処理を行い（ステップ1501）、下流側装置からの要求によって通信コネクションが確立されたか否かを判断する（ステップ1502）。下流側装置との間の通信コネクションが確立されていない場合は、再びステップ1502に戻って、通信コネクションが確立されるまで待つ。下流側装置との間の通信コネクションが確立された場合には（ステップ1502）、下流側装置からのメッセージを待ち（ステップ1503）、メッセージを受信した場合は、上流側装置との間の通信コネクションを確立する（ステップ1504）。

【0047】なお、上流側装置との間の通信コネクションの確立に失敗した場合には（ステップ1504）、ステップ1503で受信したメッセージの実行失敗を意味するメッセージを作成して下流側装置へ送信し（ステップ1505）、その後、確立していた通信コネクションを切断する（ステップ1512）。

【0048】上流側装置との間の通信コネクションの確立に成功した場合には（ステップ1504）、データ変換装置13は、ステップ1503で受信したメッセージがデータ取得要求メッセージであるか否かを判断し（ステップ1506）、データ取得要求メッセージである場合には、該データ取得要求メッセージについてデータ取得要求メッセージ変換処理を行った後（ステップ1507）、変換後のデータ取得要求メッセージを上流側装置へ送信する（ステップ1508）。また、ステップ1503で受信したメッセージがデータ取得要求メッセージでない場合には（ステップ1506）、該メッセージをそのまま上流側装置へ送信する（ステップ1508）。なお、ステップ1507のデータ取得要求メッセージ変換処理の詳細については後述する。

【0049】続いて、データ変換装置13は、データ蓄積サーバ11からの応答メッセージを待ち（ステップ1509）。応答メッセージを受信した場合には、該応答メッセージについて応答メッセージ変換処理を行った後（ステップ1510）、変換後の応答メッセージを下流側装置へ送信し（ステップ1511）、確立していた通信コネクションを切断する（ステップ1512）。なお、ステップ1510の応答メッセージ変換処理の詳細については後述する。また、ステップ1511で応答メッセージを送信せずに、ステップ1510の応答メッセージ変換処理内で適宜応答メッセージを送信するようにしてもよい。

【0050】図16に、図15のデータ取得要求メッセージ変換処理（ステップ1507）の詳細を示す。

【0051】図16に示すように、データ取得要求メッセージ変換処理においては、データ変換装置13は、まず、予め定めた変換テーブルに基づいて、データ取得要求メッセージを送信したクライアント端末10が、本処

理の対象となる変換対象クライアントソフトを使用しているか否かを判断する（ステップ1601）。

【0052】なお、変換テーブルには、図19に示すように、変換対象クライアントソフトを定義するためのクライアントソフト情報1901と、変換対象データを定義するための各種情報1902～1904と、変換対象データについて行うデータ変換の処理方法を定義するための変換指示コマンド1905および変換処理方法1906との対応関係が記述されている。本変換テーブルは、データ変換プログラム30に組み込まれてメモリ23上に読み込まれるようにするか、または、蓄積装置22に予め格納されるようにしてもよい。

【0053】図19の例では、データ取得要求メッセージを送信したクライアントソフトの種類が、クライアントソフト情報1901によって定義されるクライアントソフトの種類（「TV-Web/2.1」、「PDA-Web/4.2」）であるような場合、変換対象クライアントソフトである旨が記述されている。そこで、ステップ1601では、データ変換装置13は、データ取得要求メッセージ中のクライアントソフト情報135が、クライアントソフト情報1901のいずれかと一致する場合に、変換対象クライアントソフトを使用していると判断する。

【0054】さて、データ変換装置13は、ステップ1601で変換対象クライアントソフトを使用していないと判断した場合には、クライアントソフト情報135をメモリ23や蓄積装置22も記憶しておき（ステップ1602）、続いて、データ取得要求メッセージ中のデータアドレス131に、変換指示コマンド1905のいずれかと一致する変換指示コマンドが含まれているか否かを判断する（ステップ1603）。

【0055】なお、変換指示コマンドがデータアドレス131に含まれているデータ取得要求メッセージとは、クライアント端末10が、データ変換装置13で既に変換された画面構成情報（例えば、図11に示した画面構成情報110）に基づいて表示しようとするページ上のデータを取得するために送信したメッセージであったり、データ変換装置13で既に変換された画面構成情報に基づいて表示したページ上のボタンによって参照されるデータを取得するために送信したメッセージである。この場合、データアドレス131には、「cat.png」というファイル名ではなく、「cat.change.png」というように、変換指示コマンド「change」が含まれたファイル名が設定されることとなる。

【0056】変換指示コマンドが含まれていると判断した場合には、この変換指示コマンドを分離して、メモリ23や蓄積装置22に記憶しておき（ステップ1604）、データ取得要求メッセージ中の通過経路情報133に本データ変換装置13を追加登録する（ステップ1605）。クライアント端末10から送信されたデータ取得要求メッセージ中のデータアドレス131に変換指

示コマンドが含まれている場合でも、ステップ1604によって、データ変換装置13でこの変換指示コマンドが分離されて、通常のデータアドレス131の形に整えられるので、データ蓄積サーバ11は、受信したデータ取得要求メッセージ中のデータアドレス131を従来通りに認識することができ、このデータアドレス131によって特定されたデータをコンテンツ141に設定した応答メッセージを送信すればよい。

【0057】また、ステップ1601で変換対象クライアントソフトを使用していると判断した場合、および、ステップ1603で変換指示コマンドが含まれていないと判断した場合には、データ取得要求メッセージ中の通過経路情報133に本データ変換装置13を追加登録する（ステップ1605）。なお、通過経路情報133を使用しない場合には、ステップ1605を省いてもよい。

【0058】図17に、図15の応答メッセージ変換処理（ステップ1510）の詳細を示す。

【0059】図17に示すように、応答メッセージ変換処理においては、データ変換装置13は、まず、応答メッセージ中のステータス140から、肯定応答であるか否かを判断し（ステップ1701）、肯定応答でない場合には、応答メッセージ中の通過経路情報133に本データ変換装置13を追加登録してから下流側装置へ送信する（ステップ1709）。

【0060】また、肯定応答である場合には（ステップ1701）、データ変換装置13は、応答メッセージの受信に先立って処理したデータ取得要求メッセージ変換処理において、クライアントソフト情報135を記憶してあるか否かを判断し（ステップ1702）、記憶してある場合には、応答メッセージが送信されるクライアント端末10が変換対象クライアントソフトを使用していることを意味しているので、応答メッセージ中のデータ種別134を読み出し（ステップ1703）、読み出した内容から、応答メッセージ中のコンテンツ141に設定されているデータが画面構成情報であるか否かを判断する（ステップ1704）。

【0061】データ種別134には、データ種別を表すデータ識別子によってデータ種別が表されている場合と、上述したように、データ名（ファイル名）の一部である拡張子によってデータ種別が表されている場合と、その両方の場合とがある。そこで、ステップ1704では、データ変換装置13は、データ識別子および拡張子のいずれか一方が存在しない場合は、存在する方を用い、また、両方が存在する場合は、データ識別子を用いて判断するようにする。

【0062】さて、データ変換装置13は、ステップ1704で画面構成情報であると判断した場合には、図19に示した変換テーブルを参照して、画面構成情報変換処理を行い（ステップ1705）、その後、応答メッセ

ージ中の通過経路情報133に本データ変換装置13を追加登録してから下流側装置へ送信する(ステップ1709)。

【0063】図19の例では、画面構成情報のうちの、画面構成情報1902によって定義される内容(「href」, 「src」)を含んでいる行において、拡張子1903によって定義される拡張子(「mpeg」, 「mpg」, 「mp2」, 「png」)、および、データ種別1904によって定義されるデータ識別子(「MPEG」, 「MPG」, 「MP2」, 「PNG」)から判断されるデータ種別のデータが、変換対象データである旨が記述されている。そして、そのような変換対象データの各々について、対応する変換指示コマンド(「still」, 「change」)が、変換指示コマンド1905によって記述されている。そこで、ステップ1705では、データ変換装置13は、例えば、図7に示した画面構成情報70中の定義内容71において、「cat.png」が変換対象データであると判断し、この「cat.png」を「cat.change.png」に変換すること、で、図11に示した画面構成情報110中の定義内容111のように変更する。なお、ステップ1705の画面構成情報変換処理の詳細については後述する。

【0064】一方、データ変換装置13は、ステップ1704で画面構成情報でないかと判断した場合には、応答メッセージの受信に先立って処理したデータ取得要求メッセージ変換処理において、変換指示コマンドを記憶してあるか否かを判断し(ステップ1706)、記憶してある場合には、データ変換装置13で既に変換された画面構成情報に基づいて表示しようとするページ上のデータを取得するためにクライアント端末10から送信されたデータ取得要求メッセージに対する応答メッセージであったり、データ変換装置13で既に変換された画面構成情報に基づいて表示したページ上のボタンによって参照されるデータを取得するためにクライアント端末10から送信されたデータ取得要求メッセージに対する応答メッセージであることを意味しているので、ステップ1703で読み出した内容(データ識別子・拡張子)と、記憶してある変換指示コマンドと、記憶してあるクライアントソフト情報135とから、図19に示した変換テーブルを参照して、データ変換の変換処理方法1906を選択する(ステップ1707)。そして、応答メッセージ中のコンテンツ141に設定されているデータ(静止画像データ、動画データ、音声データ等)を、ステップ1707で選択した変換処理方法1906が示す方法で変換する(ステップ1708)。

【0065】ステップ1707～ステップ1708では、データ変換装置13は、例えば、図19の例によれば、記憶してあるクライアントソフト情報135が「TV-Web/2.1」である場合で、さらに、ステップ1703で読み出した内容が「mpeg」であったり「MPEG」である場合(すなわち、応答メッセージ中のコンテンツ141に

設定されているデータが動画データである場合)に、記憶してある変換指示コマンドが「still」であるならば、動画静止画変換処理を選択して実行するようにする。また、例えば、図19の例によれば、記憶してあるクライアントソフト情報135が「TV-Web/2.1」である場合で、さらに、ステップ1703で読み出した内容が「mp2」であったり「MP2」である場合(すなわち、応答メッセージ中のコンテンツ141に設定されているデータが音声データである場合)に、記憶してある変換指示コマンドが「change」であるならば、符号化変換処理を選択して実行するようにする。なお、動画静止画変換処理および符号化変換処理の詳細については後述する。

【0066】最後に、データ変換装置13は、応答メッセージ中の通過経路情報133に本データ変換装置13を追加登録してから下流側装置へ送信する(ステップ1709)。

【0067】また、ステップ1701で肯定応答でないかと判断した場合、ステップ1702でクライアントソフト情報135を記憶していないと判断した場合、および、ステップ1706で変換指示コマンドを記憶していないと判断した場合には、いずれも、データ変換装置13は、応答メッセージ中の通過経路情報133に本データ変換装置13を追加登録してから下流側装置へ送信する(ステップ1709)。なお、通過経路情報133を使用しない場合には、ステップ1709を省いてもよい。

【0068】なお、上述した説明では、応答メッセージ中のコンテンツ141に設定されている画面構成情報を変換するようにしており、この変換によって、クライアント端末10へ送信される画面構成情報は、変換指示コマンドが追加された行を含むような変更がなされるので、変換された画面構成情報に基づいて表示されるページ上のデータを取得するためにクライアント端末10が送信するデータ取得要求メッセージや、変換された画面構成情報に基づいて表示したページ上のボタンによって参照されるデータを取得するためにクライアント端末10が送信するデータ取得要求メッセージには、変換指示コマンドが追加されることとなる。

【0069】従って、図17に示した応答メッセージ変換処理は、このようなデータ取得要求メッセージに対する応答メッセージについての処理と、画面構成情報を取得するためにクライアント端末10が送信したデータ取得要求メッセージに対する応答メッセージについての処理とに分かれているが、応答メッセージ中のコンテンツ141に設定されている画面構成情報については変換を行わないようにしてもよい。このようにする場合、図17のステップ1704～ステップ1706を省略して、本来の画面構成情報(例えば、図7に示した画面構成情報70)のみを用いるようにし、図17のステップ1707では、図16のステップ1602で記憶してあ

ったクライアントソフト情報135と、図17のステップ1703で読み出した内容（データ識別子・拡張子）とから、変換テーブルを参照して、データ変換の変換処理方法1906を選択するようにすればよい。なお、このようにする場合、図19に示した変換テーブル中の変換指示コマンド1905は不要となる。

【0070】図18に、図17の画面構成情報変換処理（ステップ1705）の詳細を示す。

【0071】図18に示すように、画面構成情報変換処理においては、データ変換装置13は、まず、初期化処理を行う（ステップ1801）。初期化処理としては、応答メッセージ中のコンテンツ141に設定されている画面構成情報の先頭位置を求め、これを読み出し位置とする処理がある。

【0072】続いて、データ変換装置13は、ステップ1801の初期化処理で求めた読み出し位置から1行分の画面構成情報を読み出し、読み出し位置を1行先に進める（ステップ1802）。そして、画面構成情報の読み出しが全て終了したか否かを判断する（ステップ1803）。ステップ1803では、具体的には、データ変換装置13は、画面構成情報をこれ以上読み出すことができないと判断したときに、画像構成情報の読み出しが終了したものと判断する。

【0073】ステップ1803で画面構成情報の読み出しが全て終了していないと判断した場合は、図19に示した変換テーブルを参照して、ステップ1802で読み出した1行分の画面構成情報（以下、「要素情報」と称す。）に変換対象データが含まれているか否かを判断する（ステップ1804）。そして、ステップ1804で変換対象データが含まれていると判断した場合は、図19に示した変換テーブルを参照して、変換対象データを変換し（ステップ1805）、変換後のデータを含む要素情報を新たな要素情報とする（ステップ1806）。

【0074】ステップ1804～ステップ1805では、データ変換装置13は、例えば、図19の例によれば、図16のステップ1602で記憶してあるクライアントソフト情報135が「TV-Web/2.1（1907）」である場合で、さらに、ステップ1802で読み出した要素情報が「;」という定義内容（図7に示した画面構成情報70中の定義内容71）である場合に、この定義内容71に「src（1908）」が含まれており、さらに、拡張子が「png（1909）」であるので、「cat.png」という変換対象データが含まれていると判断し、対応する変換指示コマンド「change（1910）」を用いて、「;」という定義内容（図11に示した画面構成情報110中の定義内容111）に変換する。

【0075】一方、ステップ1804で変換対象データが含まれていないと判断した場合は、データ変換装置13は、ステップ1805を行わずに、ステップ1802

で読み出した要素情報をそのまま新たな要素情報とする（ステップ1806）。その後は、再びステップ1802に戻る。

【0076】なお、ステップ1803で画面構成情報の読み出しが全て終了したと判断した場合は、処理済の要素情報からなる新たな画面構成情報を、応答メッセージ中のコンテンツ141に設定されている画面構成情報と入れ替える（ステップ1807）。

【0077】上述した例によれば、ステップ1807によって、応答メッセージ中のコンテンツ141に設定される画面構成情報において、「;」という定義内容71が「;」という定義内容111に入れ替えられることとなる。そこで、図17のステップ1707～ステップ1708では、データ変換装置13は、上述したように、「符号化変換処理（1912）」を選択して実行することとなる。

【0078】なお、データ変換装置13は、下流側装置との間の通信コネクションが継続して確立されていることから、図15のステップ1511を省き、図18のステップ1801の初期化処理で、応答メッセージ中の通過経路情報113に本データ変換装置13を追加登録してから、応答メッセージ中のステータス140およびヘッダ132を先に下流側装置へ送信しておき、図18のステップ1807で、コンテンツ141のみを下流側装置へ送信するようにしてもよい。また、図15のステップ1511を省き、図18のステップ1801の初期化処理で、応答メッセージ中の通過経路情報113に本データ変換装置13を追加登録してから、応答メッセージ中のステータス140およびヘッダ132を先に下流側装置へ送信しておき、図18のステップ1806で、新たな要素情報とする代わりに、この要素情報を下流側装置へ送信することで、図18のステップ1807を省くようにしてもよい。

【0079】次に、図20を用いて、図17のステップ1707で動画静止面変換処理が選択されたときに、図17のステップ1708で実行される動画静止面変換処理について説明する。

【0080】図20に示すように、動画静止面変換処理においては、データ変換装置13は、まず、応答メッセージ中のコンテンツ141に設定されている動画データ先頭位置を求める等の初期化処理を行う（ステップ2001）。続いて、動画データデータを1フレーム分だけ読み出し（ステップ2002）、全データについての処理が終了したか否かを判断し（ステップ2003）、全データについての処理が終了していない場合は、既に5フレーム分の動画フレーム変換を行ったか否かを判断する（ステップ2004）。

【0081】ステップ2004で5フレーム分の変換を行っていないと判断した場合は、ステップ200で読み

出した動画フレームが、先頭から30の倍数番目のフレームであるかを判断し(ステップ2005)、30の倍数番目のフレームである場合には、その動画フレームを静止画像データに変換し(ステップ2006)、既に作成されている静止画像データに追加する(ステップ2007)。その後、次の動画フレームを読み出す(ステップ2008)。また、ステップ2005で30の倍数番目のフレームでないと判断した場合は、ステップ2008に進む。

【0082】また、ステップ2003で全データについての処理が終了したと判断した場合、および、ステップ2004で5フレーム分の変換を行ったと判断した場合には、変換済の全ての静止画像データを、応答メッセージ中のコンテンツ141に設定されている動画データと入れ替え、さらに、応答メッセージ中のデータ種別134を、静止画像データを表すように変更する(ステップ2009)。

【0083】なお、ステップ2004では、5フレーム分とは異なる、例えば、10フレームを採用してもよい。また、ステップ2005では、30の倍数とは異なる、例えば、20の倍数を採用してもよい。

【0084】また、図15のステップ1511を省き、図20のステップ2001の初期化処理で、応答メッセージ中の通過経路情報133に本データ変換装置13を追加登録して、データ種別134を静止画像データを表すように変更してから、応答メッセージ中のステータス140およびヘッダ132を先の下流側装置へ送信しておき、図20のステップ2009で、コンテンツ141のみを下流側装置へ送信するようにしてもよい。

【0085】また、図15のステップ1511を省き、図20のステップ2001の初期化処理で、応答メッセージ中の通過経路情報133に本データ変換装置13を追加登録して、データ種別134を静止画像データを表すように変更してから、応答メッセージ中のステータス140およびヘッダ132を先の下流側装置へ送信しておき、図20のステップ2007で、静止画像データを追加する代わりに、この静止画像データを順次下流側装置へ送信することで、図20のステップ2009を省くようにしてもよい。

【0086】次に、図21を用いて、図17のステップ1707で符号化変換処理が選択されたときに、図17のステップ1708で実行される符号化変換処理について説明する。

【0087】図21に示すように、符号化変換処理においては、データ変換装置13は、まず、応答メッセージ中のコンテンツ141に設定されているデータの先頭位置を求める等の初期化処理を行う(ステップ2101)。続いて、応答メッセージ中のコンテンツ141に設定されているデータの符号化種別から、適切なデータ変換方式を選択し(ステップ2102)、選択したデー

タ変換方式で変換を行い(ステップ2103)、変換後の新たなデータを、応答メッセージ中のコンテンツ141に設定されているデータと入れ替える(ステップ2104)。

【0088】ステップ2102では、詳しくは、データ変換装置13は、応答メッセージ中のデータ種別134から、応答メッセージ中のコンテンツに設定されているデータがどのような符号化方式で符号化されたデータであるかを求めることができるので、このデータを、クライアントソフトが処理可能な符号化方式で符号化されたデータとなるように変換するためのデータ変換方式を選択する。また、ステップ2103では、応答メッセージ中のデータ種別134を、変換後のデータの符号化方式を表すように変更する。

【0089】なお、図15のステップ1511を省き、図21のステップ2101の初期化処理で、応答メッセージ中の通過経路情報133に本データ変換装置13を追加登録してから、応答メッセージ中のステータス140およびヘッダ132を先の下流側装置へ送信しておき、図21のステップ2104で、コンテンツ141のみを下流側装置へ送信するようにしてもよい。

【0090】また、図15のステップ1511を省き、図21のステップ2101の初期化処理で、応答メッセージ中の通過経路情報133に本データ変換装置13を追加登録してから、応答メッセージ中のステータス140およびヘッダ132を先の下流側装置へ送信しておき、図21のステップ2103で、符号化変換を行いながら、変換が終了したデータを順次下流側装置へ送信することで、図21のステップ2104を省くようにしてもよい。

【0091】以上が、本実施形態のデータ変換装置13の構成および動作であるが、次に、図1に示したネットワークシステムの全体の流れについて説明する。

【0092】まず、図22を用いて、画面構成情報の取得をクライアント端末10-1が要求した場合のシーケンスについて説明する。

【0093】図22に示すように、まず、クライアント端末10-1は、データ変換装置13との間で通信コネクションを確立(2201)し、「Cat.html」という名称の画面構成情報を要求するためのデータ取得要求メッセージ(「GET Cat.html」)2202を、データ変換装置13に送信する。

【0094】このデータ取得要求メッセージ2202を受信したデータ変換装置13は、データ蓄積サーバ11-1との間で通信コネクションを確立(2203)し、その後、データ取得要求メッセージ2202中の通過経路情報133に本データ変換装置13を追加登録してから、これを、データ取得要求メッセージ2204として、データ蓄積サーバ11-1に送信する。

【0095】このデータ取得要求メッセージ2204を

受信したデータ蓄積サーバ11-1は、要求された「Cat.html」という名称の画面構成情報を取得し、これを、応答メッセージ2205中のコンテンツ141に設定してデータ変換装置13に送信する。その後、データ蓄積サーバ11-1は、データ変換装置13との間の通信コネクションを切断(2206)する。

【0096】この応答メッセージ2205を受信したデータ変換装置13では、画面構成情報変換処理(2207)が行われる。画面構成情報変換処理(2207)で変換された新たな画面構成情報は、通過経路情報133に本データ変換装置13が追加登録された応答メッセージ2208中のコンテンツ141に設定されてクライアント端末10-1に送信される。その後、データ変換装置13は、クライアント端末10-1との間の通信コネクションを切断(2209)する。

【0097】本シーケンスによれば、例えば、データ蓄積サーバ11-1は、従来通りに、自身が蓄積している図7に示した画面構成情報70を応答メッセージ2205中のコンテンツ141に設定して送信するが、データ変換装置13で画面構成情報変換処理(2207)が行われることによって、クライアント端末10-1が受信する応答メッセージ2208中のコンテンツ141には、図11に示した画面構成情報110が設定されることとなる。

【0098】なお、上述したように、画面構成情報については変換を行わないようにした場合は、本シーケンスは実施されない。

【0099】次に、図23を用いて、図11に示した画面構成情報110の定義内容113に基づいて、動画データ取得をクライアント端末10-1が要求した場合のシーケンスについて説明する。

【0100】図23に示すように、まず、クライアント端末10-1は、データ変換装置13との間で通信コネクションを確立(2301)し、変換指示コマンド「change」が付加された「cat.change.mpg」という名称の動画データを要求するためのデータ取得要求メッセージ(「GET cat.change.mpg」)2302を、データ変換装置13に送信する。

【0101】このデータ取得要求メッセージ2302を受信したデータ変換装置13は、変換指示コマンド「change」を分離・記憶(2203)してから、データ蓄積サーバ11-1との間で通信コネクションを確立(2304)する。その後、データ変換装置13は、変換指示コマンド「change」を分離することによってデータ蓄積サーバ11-1が認識可能な形となったデータ取得要求メッセージ(「GET cat.mpg」)2305を、通過経路情報133に本データ変換装置13を追加登録してから、データ蓄積サーバ11-1に送信する。

【0102】このデータ取得要求メッセージ2305を受信したデータ蓄積サーバ11-1は、要求された「cat.mpg」という名称の動画データを取得し、これを、

応答メッセージ2306中のコンテンツ141に設定してデータ変換装置13に送信する。その後、データ蓄積サーバ11-1は、データ変換装置13との間の通信コネクションを切断(2307)する。

【0103】この応答メッセージ2306を受信したデータ変換装置13では、先に分離・記憶しておいた変換指示コマンド「change」に従って動画静止画変換処理(2308)が行われる。動画静止画変換処理(2308)で変換された新たな静止画像データは、通過経路情報133に本データ変換装置13が追加登録された応答メッセージ2309中のコンテンツ141に設定されてクライアント端末10-1に送信される。その後、データ変換装置13は、クライアント端末10-1との間の通信コネクションを切断(2310)する。

【0104】本シーケンスによれば、例えば、データ蓄積サーバ11-1は、従来通りに、自身が蓄積している動画データを応答メッセージ2306中のコンテンツ141に設定して送信するが、データ変換装置13で動画静止画変換処理(2308)が行われることによって、クライアント端末10-1が受信する応答メッセージ2309中のコンテンツ141には、最大5フレーム分の静止画像データが設定されることとなるので、クライアント端末10-1には、例えば、図12に示したページ120が表示されることとなる。

【0105】なお、上述したように、画面構成情報については変換を行わないようにした場合は、データ取得要求メッセージ2302は、「cat.mpg」という名称の動画データを取得するためのデータ取得要求メッセージとなり、変換指示コマンドの分離・記憶(2303)は省略され、動画静止画変換処理(2208)は、その実行直前に、図19に示した変換テーブルから選択される。

【0106】以上説明したように、本実施形態によれば、データ変換装置13がメッセージを中継する際に、このメッセージにクライアント端末10が処理不可能なデータが含まれている場合には、このデータを、クライアント端末10が処理可能なデータに変換するようにしているので、クライアント端末10で表示されるページにおいて、例えば、図9に示したページ90のように、何が表示されているのかが全くわからないといった状況をなくすることが可能となる。

【0107】ところで、上述した説明では、データ変換装置13が1台だけ存在するようになっていたが、実際には、ネットワーク上に複数台のデータ変換装置13が存在し、データ蓄積サーバ11とクライアント端末10との間に複数台のデータ変換装置13が介在する場合も考えられる。このような場合には、データ取得要求メッセージおよび応答メッセージ中の通過経路情報133を利用して、データ取得要求メッセージ変換処理を行う1

台のデータ変換装置13、および、応答メッセージ変換処理を行う1台のデータ変換装置13を決定するようにすることが好ましい。すなわち、例えば、データ取得要求メッセージ変換処理を最下流のデータ変換装置13が行うようにし、応答メッセージ変換処理を最上流のデータ変換装置13が行うようにすることができる。また、データ取得要求メッセージおよび応答メッセージ中のデータ種別134をさらに利用して、データ種別ごとに、そのデータを変換するデータ変換装置13を決定することもできる。

【0108】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、データ蓄積サーバとクライアント端末との間に介在し、ネットワーク上で送受信されるメッセージにクライアント端末で処理不可能なデータが含まれている場合に、そのデータを、クライアント端末で処理可能なデータに変換するデータ変換装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明一実施形態のネットワークシステムの構成図。

【図2】図1のデータ変換装置の構成図。

【図3】図1のデータ変換プログラムの入出力概念図。

【図4】図1のクライアント端末で表示されるページの一例を示す説明図。

【図5】図4のページから参照されて表示されるページの一例を示す説明図。

【図6】図4のページから参照されて表示されるページの一例を示す説明図。

【図7】図4のページの画面構成を定義する画面構成情報の一例を示す説明図。

【図8】図4のページを従来のデータ変換装置で変換した場合に表示されるページの例を示す説明図。

【図9】図4のページを低機能なクライアント端末で表示した場合に表示されるページの例を示す説明図。

【図10】図9のページから参照されて表示されるページの一例を示す説明図。

【図11】図4のページを図1のデータ変換装置で変換

した場合に表示されるページの画面構成を定義する画面構成情報の一例を示す説明図。

【図12】図11の画面構成情報に基づいて表示されるページから参照されて表示されるページの一例を示す説明図。

【図13】図1のネットワークシステムで使用されるデータ取得要求メッセージの一例を示す説明図。

【図14】図1のネットワークシステムで使用される応答メッセージの一例を示す説明図。

【図15】図1のデータ変換装置の処理フローチャート。

【図16】図15のデータ取得要求メッセージ変換処理の処理フローチャート。

【図17】図15の応答メッセージ変換処理の処理フローチャート。

【図18】図17の画面構成情報変換処理の処理フローチャート。

【図19】図15の処理で用いられる変換テーブルの一例を示す説明図。

【図20】図17のデータ変換処理の1つである動画静止画変換処理の処理フローチャート。

【図21】図17のデータ変換処理の1つである符号化変換処理の処理フローチャート。

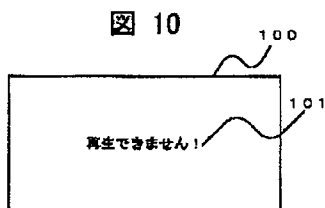
【図22】図1のネットワークシステムで画面構成情報の取得をクライアント端末が要求した場合のシーケンス図。

【図23】図1のネットワークシステムで動画像データの取得をクライアント端末が要求した場合のシーケンス図。

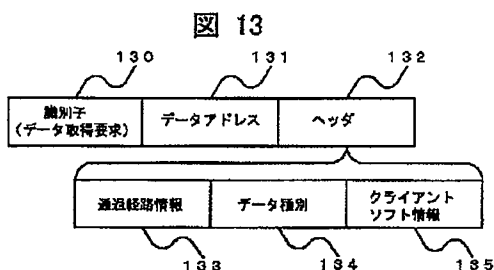
【符号の説明】

10…クライアント端末、11…蓄積サーバ、12…ネットワーク、13…データ変換装置、14…データ中継装置、20…ネットワーク、21…通信制御部、22…蓄積装置、23…メモリ、24…プロセッサ、25…ディスプレイ、26…入力装置、27…内部バス、30…データ変換プログラム。

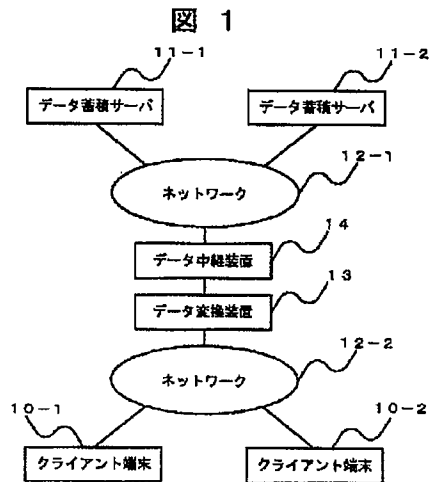
【図10】



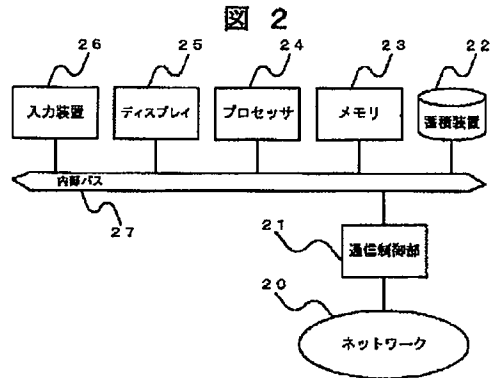
【図13】



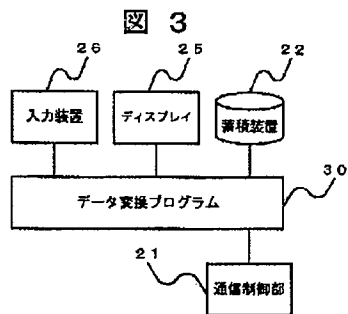
【図1】



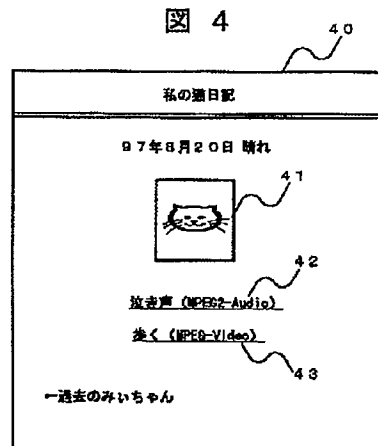
【図2】



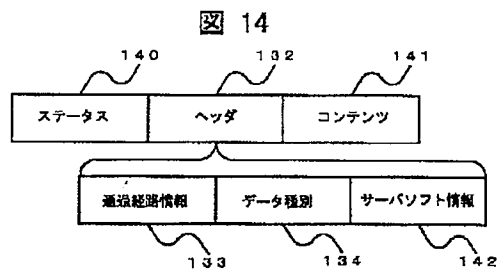
【図3】



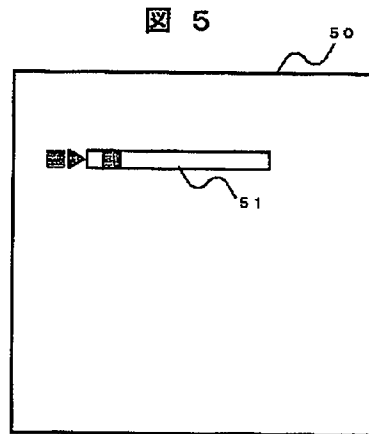
【図4】



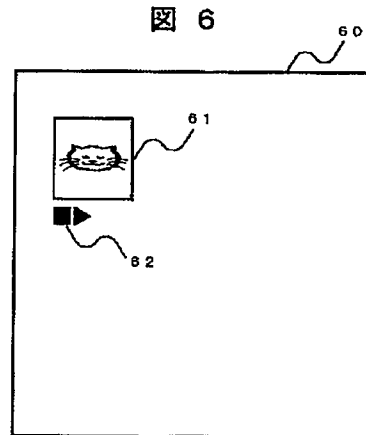
【図14】



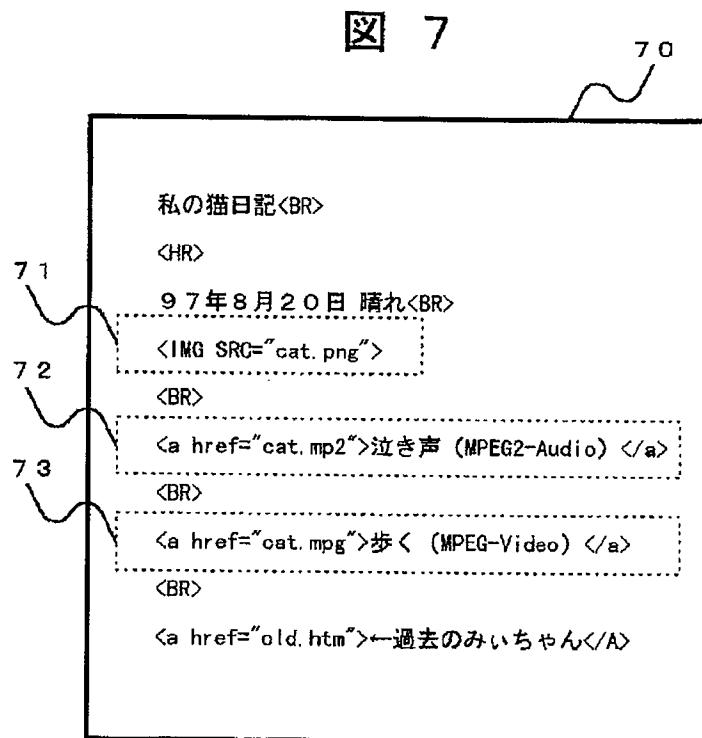
【図5】



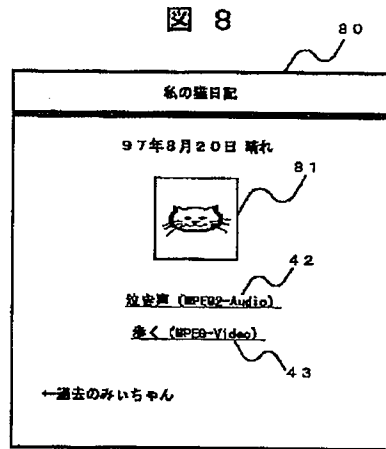
【図6】



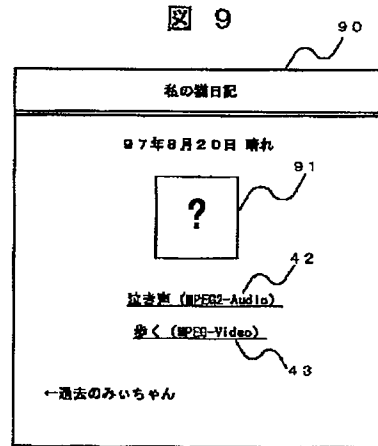
【図7】



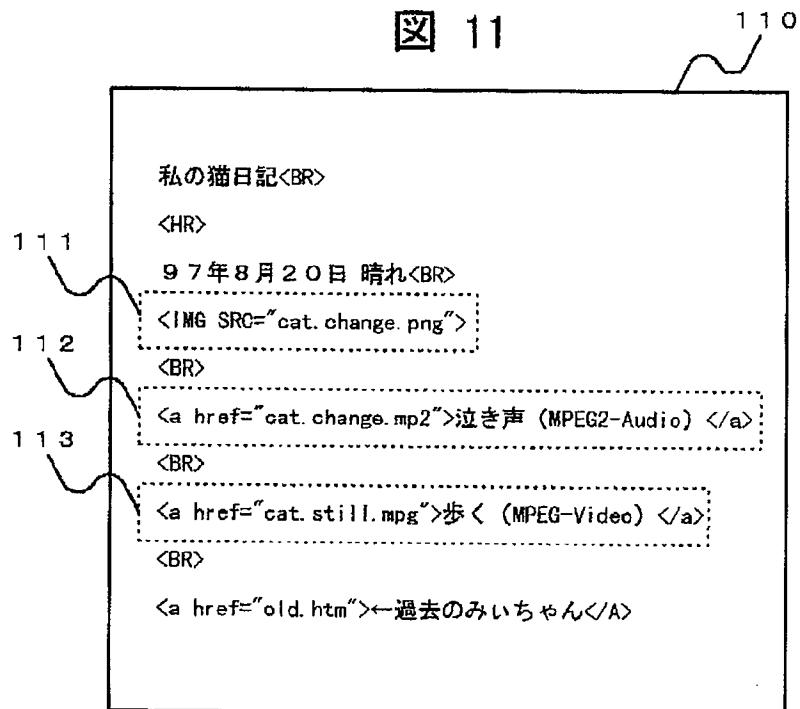
【図8】



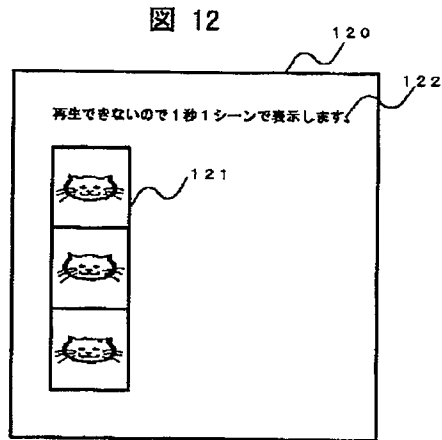
【図9】



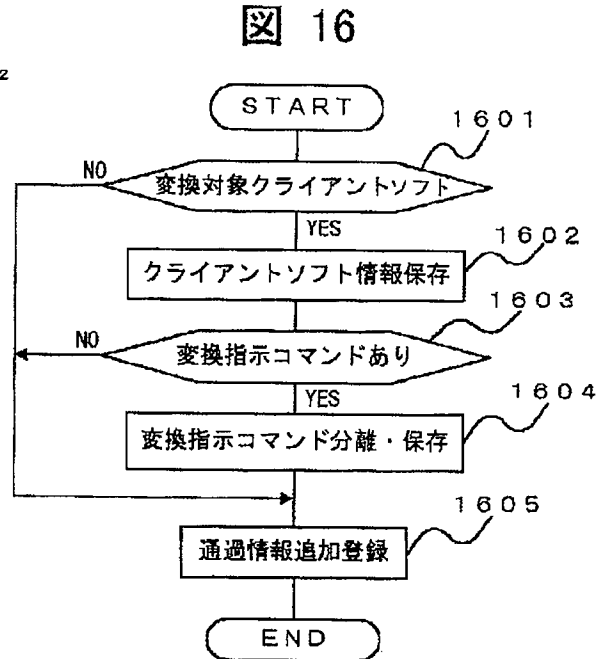
【図11】



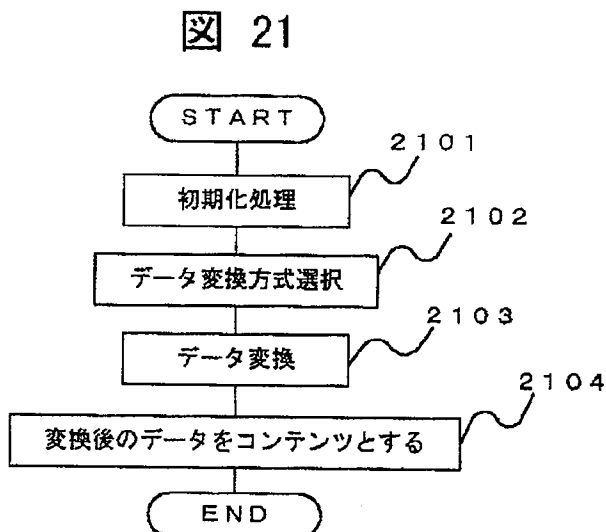
【図12】



【図16】

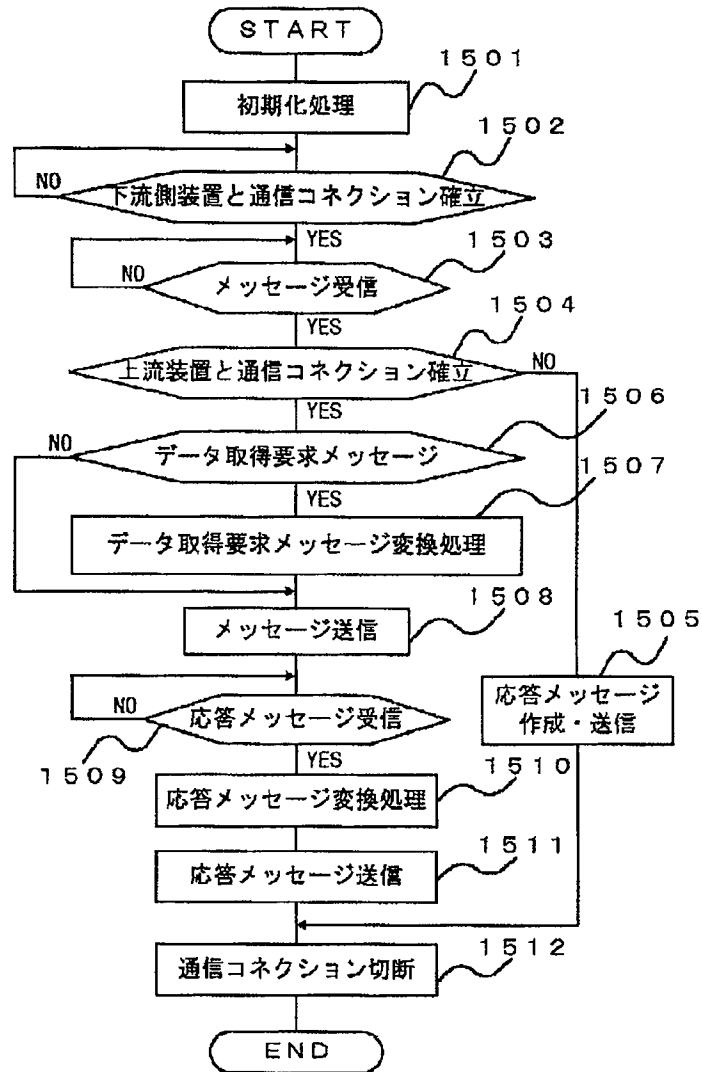


【図21】



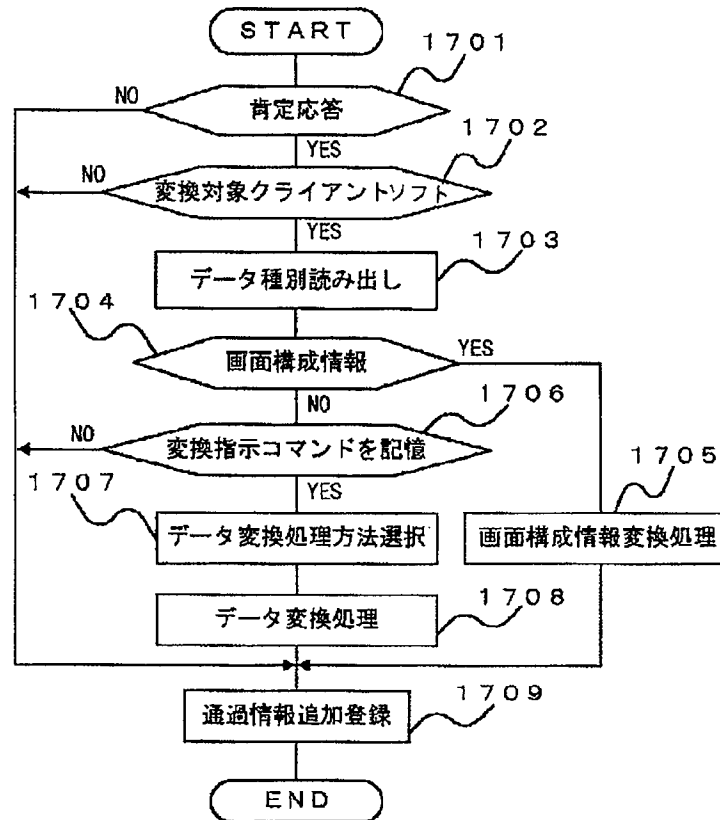
【図15】

図 15



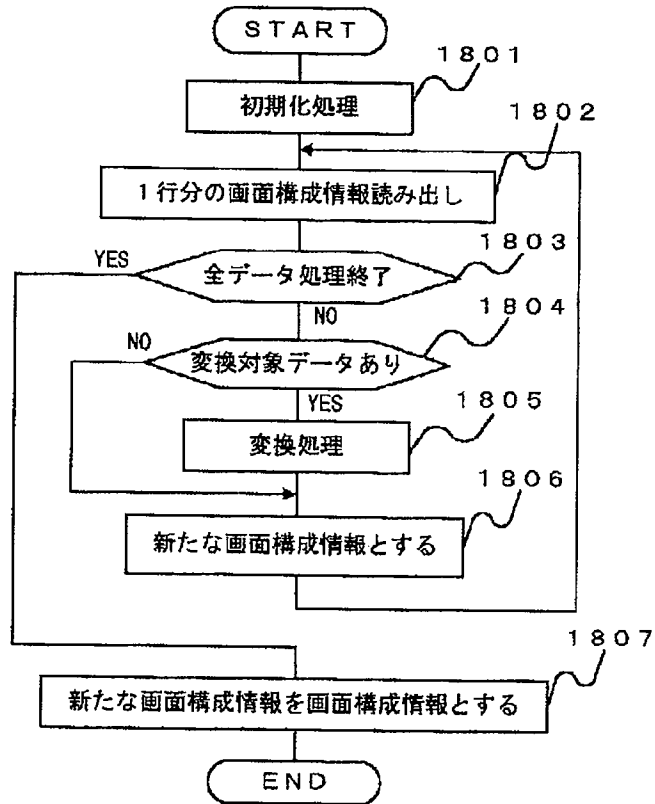
【図17】

図 17



【図18】

図 18



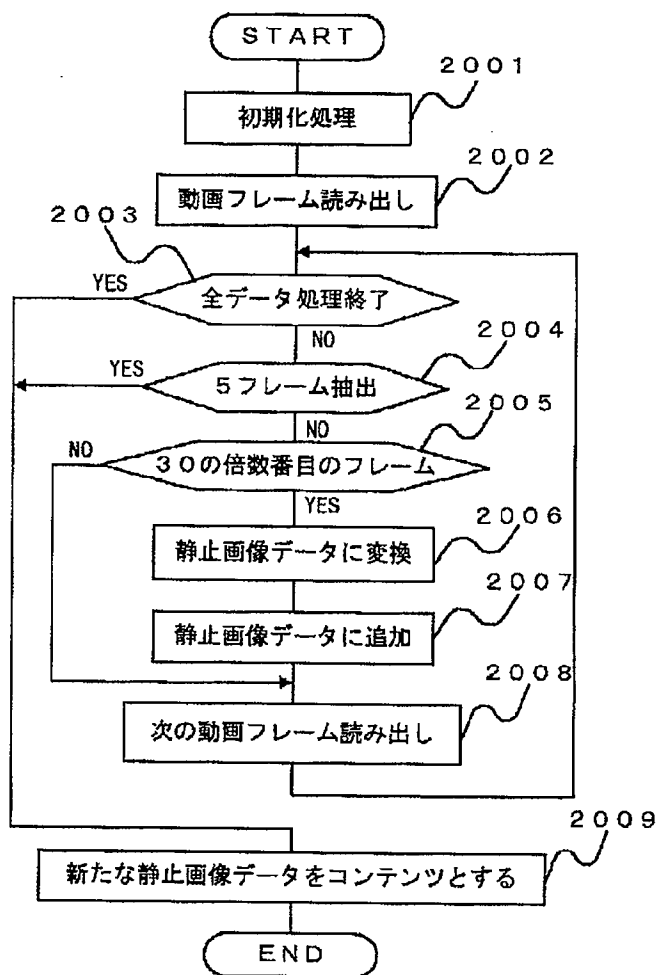
【図19】

図 19

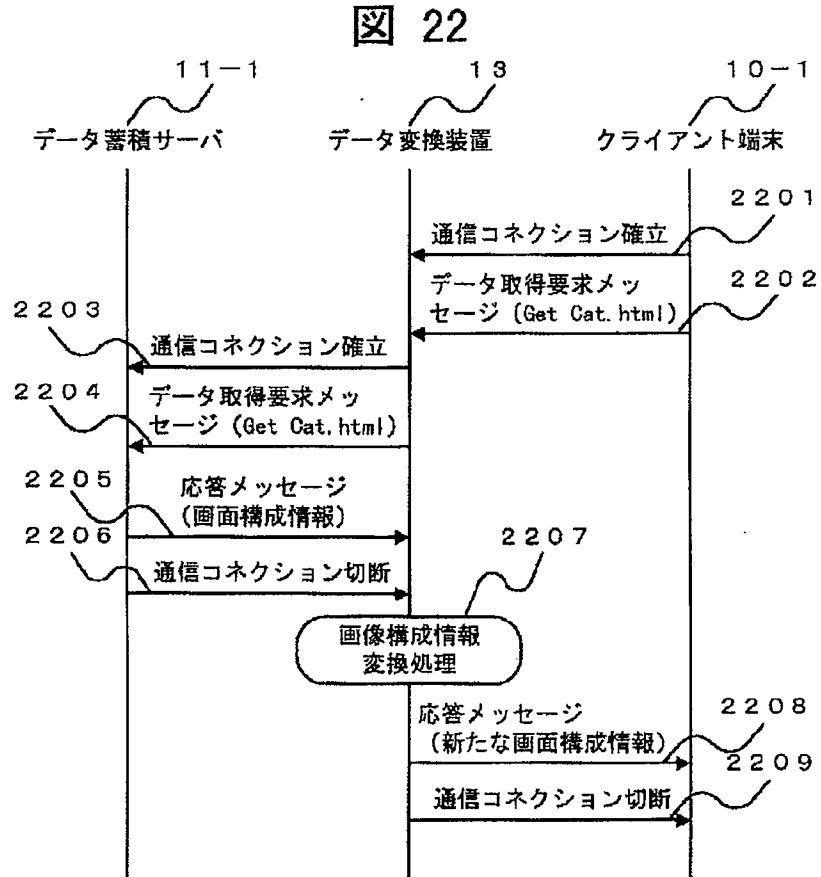
クライアント ソフト情報	画面構成 情報	拡張子	データ 種別	変換指示 コマンド	変換処理方法
1907 TV-Web/2.1	href src	mpeg	MPEG	still	動画静止画変換処理
		mpg	MPG	still	動画静止画変換処理
		mp2	MP2	change	符号化変換処理
1908	href src	png	PNG	change	符号化変換処理
PDA-Web/4.2		png	PNG	change	符号化変換処理
.	.	.	1909 .	1911 .	1910 .
.
.	1912 .

【図20】

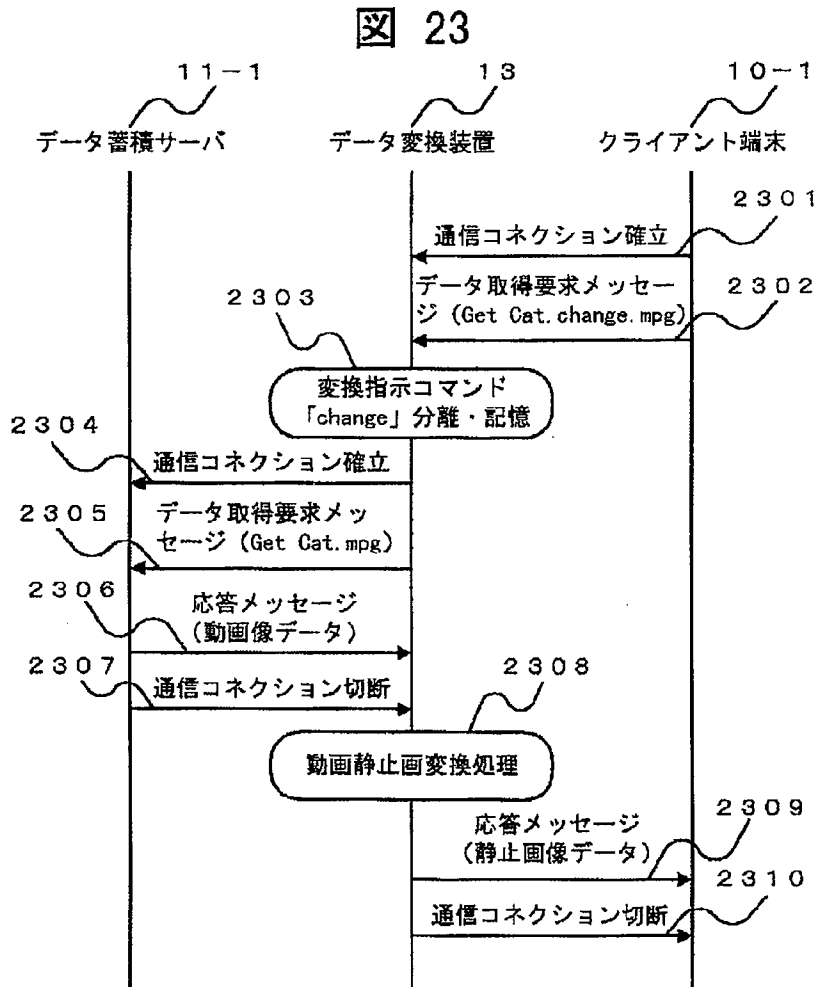
図 20



【図22】



【図23】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁶

H04N 7/24
7/173

識別記号

F I

H04N 7/13

Z

(72)発明者 林 光雄

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株
式会社日立製作所システム開発研究所内

(72)発明者 桑原 康夫

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株
式会社日立製作所ソフトウェア開発本部内

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 11134264 A

(43) Date of publication of application: 21.05.1999

(51) Int. Cl. G06F 13/00

G06F 15/00, G06T 13/00, H04L 12/54, H04L 12/58, H04N 7/24,
H04N 7/173

(21) Application number: 09296893

(22) Date of filing: 29.10.1997

(71) Applicant: HITACHI LTD

(72) Inventor: IWAMI NAKO
EGUCHI KENTETSU
KOHIYAMA TOMOHISA
HAYASHI MITSUO
KUWABARA YASUO

(54) DATA CONVERTING DEVICE, NETWORK
SYSTEM WITH THE SAME, AND RECORDING
MEDIUM WHERE PROGRAM OPERATING ON
DATA CONVERTING DEVICE IS RECORDED

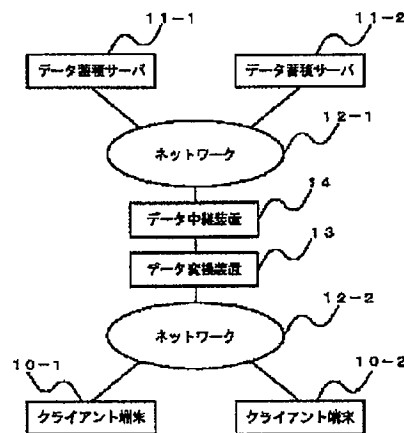
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To convert data that a client terminal can not process into data that the client terminal can process by converting the data according to a data processing method corresponding to the capability of the client terminal and the kind of the data when a repeated message includes the data that the client terminal can not process.

SOLUTION: When a data converting device 13 receives a message by a communication control part through a network 12-1, a processor stores this message in a memory and performs data conversion at need. For example, when a client terminal 10 is an object of conversion as to a message sent from a data storage server 11 to the client terminal 10 and this message includes data to be converted, the data

is converted by a converting method corresponding to the capability of the client terminal 10. Then this message is sent from the communication control part through the network 12-2.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO





20.10.2008

HIT: 1 OF 1, Selected: 0 OF 0

© Thomson Scientific Ltd. DWPI

© Thomson Scientific Ltd. DWPI

Accession Number

1999-362117

Title Derwent

Multimedia data converter in network system - performs conversion of data not processed by client terminal, depending on classification of client terminal

Abstract Derwent**Unstructured:**

NOVELTY - Relay of message from client terminal (10) to data storage server (11) and from data storage server to client terminal is performed by respective relay units. The data which is not processed by client terminal is converted by data converter (13) depending on classification of client terminal. DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for recording medium stored with data conversion program. In network system. Performs data conversion during relay operation itself as data converter is provided between client terminal and server. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows block diagram of network system. (10) Client terminal; (11) Data storage server; (13) Data converter.

Assignee Derwent + PACO

HITACHI LTD HITA-S

Assignee Original

HITACHI LTD

Inventor Derwent

EGUCHI K

HAYASHI M

IWAMI N

KOHYAMA T

KUWABARA Y

Patent Family Information

JP11134264-A 1999-05-21

First Publication Date 1999-05-21**Priority Information**

JP000296893 1997-10-29

Derwent Class

T01 W01 W02

Manual Code

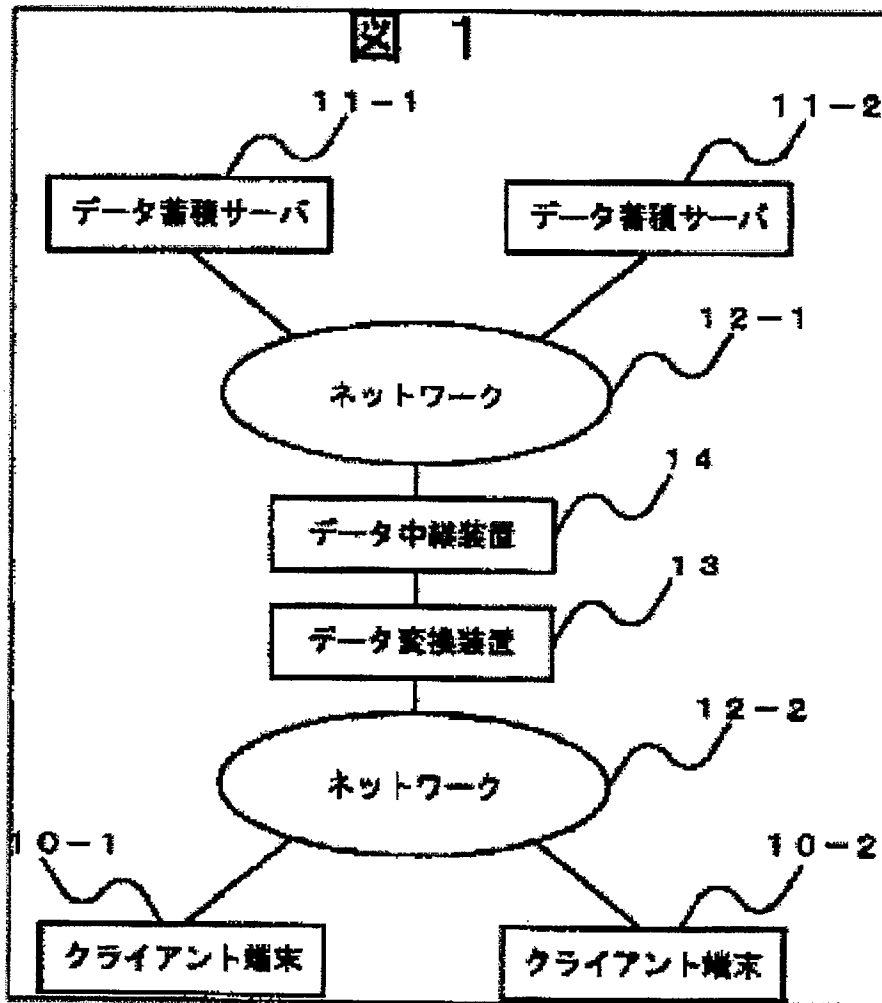
T01-H	T01-J	T01-J10C5
W01-A03B	W01-A06G2	W02-F07
W02-F10		

International Patent Classification (IPC)

IPC Symbol	IPC Rev.	Class Level	IPC Scope
G06F-13/00	2006-01-01	I	C
G06F-15/00	2006-01-01	I	C

G06T-13/00	2006-01-01	I	C
H04L-12/54	2006-01-01	I	C
H04L-12/58	2006-01-01	I	C
H04N-7/173	2006-01-01	I	C
H04N-7/24	2006-01-01	I	C
H04N-7/26	2006-01-01	I	C
G06F-13/00	2006-01-01	I	A
G06F-15/00	2006-01-01	I	A
G06T-13/00	2006-01-01	I	A
H04L-12/54	2006-01-01	I	A
H04L-12/58	2006-01-01	I	A
H04N-7/173	2006-01-01	I	A
H04N-7/24	2006-01-01	I	A
H04N-7/26	2006-01-01	I	A

Drawing



Machine translation JP11134264**CLAIMS**

(19)**Publication country**Japan Patent Office (JP)
(12)**Kind of official gazette**Publication of patent applications (A)
(11)**Publication No.**JP,11-134264,A
(43)**Date of Publication**May 21, Heisei 11 (1999)
(54)**Title of the Invention**A network system which has a data translator and a data translator,
and a recording medium which recorded a program which operates on a data translator
(51)**International Patent Classification (6th Edition)**

G06F 13/00 351

15/00 310

G06T 13/00

H04L 12/54

12/58

H04N 7/24

7/173

FI

G06F 13/00 351 B

15/00 310 E

H04N 7/173

G06F 15/62 340 A

H04L 11/20 101 B

H04N 7/13 Z

Request for ExaminationUnrequested**The number of claims**7**Mode of Application**OL**Number of Pages**24(21)**Application number**Japanese Patent Application No. 9-296893(22)**Filing date**October 29, Heisei 9 (1997)(71)**Applicant****Identification Number**000005108**Name**Hitachi, Ltd.**Address**4-6, Kanda Surugadai, Chiyoda-ku, Tokyo(72)**Inventor(s)****Name**Naoko Iwami**Address**1099, Ozenji, Asao-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa-ken Inside of the Hitachi, Ltd.
systems development research institute(72)**Inventor(s)****Name**Eguchi ******Address**1099, Ozenji, Asao-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa-ken Inside of the Hitachi, Ltd.
systems development research institute(72)**Inventor(s)****Name**Tomohisa Kohiyama**Address**1099, Ozenji, Asao-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa-ken Inside of the Hitachi, Ltd.
systems development research institute

(72)Inventor(s)**Name**Wood Mitsuo**Address**1099, Ozenji, Asao-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa-ken Inside of the Hitachi, Ltd.
systems development research institute**(72)Inventor(s)****Name**Yasuo Kuwahara**Address**5030, Totsuka-cho, Totsuka-ku, Yokohama-shi, Kanagawa-ken Inside of the Hitachi,
Ltd. software development headquarters**(74)Attorney****Patent Attorney****Name**Kazuko Tomita

(57) Abstract

Technical problem At the time of the relay of the message transmitted and received between a data accumulation server and a client terminal, the data translator which changes the data contained in this message into the data which can process a client terminal is provided.

Means for Solution A data translator separates and memorizes this, when a conversion instruction command is contained in a data acquisition request message transmitted from a client terminal. Data provided by a response message transmitted from a data accumulation server is changed with a data conversion disposal method according to classification and a client terminal (this is also added when a conversion instruction command is separated and memorized.) of this data. A conversion instruction command by a case where classification of data provided by a response message is the screen configuration information which defines screen constitution. When it is defined in this screen configuration information that it is necessary to require acquisition of data which cannot process a client terminal, it is added to a definition portion of this data by a data translator.

Claim(s)

Claim 1A network system to which it comes to connect in a network a data accumulation server characterized by comprising the following which stores various data, and a client terminal which displays data of this data accumulation server.

The 1st relay means that is a data translator connected to the above-mentioned network, and relays a message transmitted towards the above-mentioned data accumulation server from the above-mentioned client terminal.

Data which cannot be provided with the 2nd relay means that relays a message transmitted towards the above-mentioned client terminal from the above-mentioned data accumulation server and in which the above-mentioned client terminal cannot process the 2nd relay means of the above in a message to relay.

Claim 2A network system to which it comes to connect in a network a data accumulation server characterized by comprising the following which stores various data, and a client terminal which displays data of this data accumulation server.

The 1st relay means that is a data translator connected to the above-mentioned network, and relays a message transmitted towards the above-mentioned data accumulation server from the above-mentioned client terminal.

Have the 2nd relay means that relays a message transmitted towards the above-mentioned client terminal from the above-mentioned data accumulation server, and the 1st relay means of the above, When a message to relay is a data acquisition request message which requires acquisition of data which the above-mentioned data accumulation server is storing, A means to separate this conversion instruction command if either of two or more kinds of conversion instruction commands beforehand provided in this data acquisition request message is included. Have a means to memorize a separated conversion instruction command, and the 2nd relay means of the above, When a message to relay is a response message which provides data in which acquisition was demanded by the above-mentioned data acquisition request message, A means to judge whether data provided by this response message is the screen configuration information which defines composition of a screen which should be displayed with a client

terminal of a requiring agency.

When the above-mentioned screen configuration information is judged to be the response message provided, If it is data which should be acquired in order that a client terminal of a requiring agency may display a screen into this screen configuration information and data which cannot process this client terminal is defined, A means to add a conversion instruction command according to classification of capability of this client terminal of the conversion instruction commands defined beforehand, and this data to a definition portion of this data. When data which is not the above-mentioned screen configuration information is judged to be the response message provided, A means to change this data in accordance with a data conversion method beforehand defined corresponding to this conversion instruction command when it is a response message which provides data as which acquisition was required by a data acquisition request message with which the above-mentioned conversion instruction command was separated and this response message was remembered to be.

Claim 3 Are the data translator according to claim 1 or 2, and the 2nd relay means of the above, When it is the dynamic image data which cannot process a client terminal of demand origin of data provided by the above-mentioned response message, as a data conversion method, A data translator choosing a method of extracting a frame of the number beforehand defined of the dynamic image data, and changing into still picture information.

Claim 4 Are the data translator according to claim 1 or 2, and the 2nd relay means of the above, When data provided by the above-mentioned response message is data coded with a coding mode which cannot process a client terminal of a requiring agency, as a data conversion method, A data translator choosing a method of changing into data coded with a coding mode which can be processed with this client terminal.

Claim 5 In a network system to which it comes to connect in a network a data accumulation server which stores various data, and a client terminal which displays data of this data accumulation server, A network system, wherein the data translator according to claim 1, 2, 3, or 4 is connected to the above-mentioned network.

Claim 6 A network system to which it comes to connect in a network a data accumulation server characterized by comprising the following which stores various data, and a client terminal which displays data of this data accumulation server.

The 1st relay processing that is the recording medium which recorded a program which operates on a data translator connected to the above-mentioned network, and relays a message to which the above-mentioned program was transmitted towards the above-mentioned data accumulation server from the above-mentioned client terminal. Data which cannot process the above-mentioned client terminal in a message which performs the 2nd relay processing that relays a message transmitted towards the above-mentioned client terminal, and is relayed from the above-mentioned data accumulation server in the 2nd relay processing of the above.

Claim 7 A network system to which it comes to connect in a network a data accumulation server characterized by comprising the following which stores various data, and a client terminal which displays data of this data accumulation server.

The 1st relay processing that is the recording medium which recorded a program which operates on a data translator connected to the above-mentioned network, and relays a message to which the above-mentioned program was transmitted towards the above-mentioned data accumulation server from the above-mentioned client terminal.

In perform the 2nd relay processing that relays a message transmitted towards the above-mentioned client terminal from the above-mentioned data accumulation server, and the 1st relay processing of the above, Either of two or more kinds of conversion instruction commands beforehand provided in this data acquisition request message when a message to relay was a data acquisition request message which requires acquisition of data which the above-mentioned data accumulation server is storing.

Detailed Description of the Invention

0001

Field of the Invention In the network system to which it comes to connect in a network the

data accumulation server in which this invention stores various data, and the client terminal which displays the data of this data accumulation server, The data translator connected to the above-mentioned network is started, and it is related with the data translator which treats the multimedia data of screen configuration information, image data, voice data, etc. especially.

0002

Description of the Prior Art The conventional data translator, for example as indicated in the Japanese-Patent-Application-No. No. 118673 **seven to** gazette, Data volume is controlled about the multimedia data (screen configuration information, image data, voice data, etc. which are the information which defines screen constitution) transmitted to a client terminal from a data accumulation server. Hereafter, this kind of data translator is explained.

0003 First, the case where a data translator does not exist in a network is explained.

0004 An example of the screen displayed on a client terminal is shown in drawing 4. 40 are a button for the screen of a client terminal and 41 to refer to a still picture and the data of others **43 / 42-** among a figure. This screen 40 is displayed based on the screen configuration information transmitted to the client terminal from a data accumulation server.

0005 In Screen 40 shown in drawing 4, selection of the button 42 of the user of a client terminal will display Screen 50 for reproducing a sound, as shown in drawing 5. In Screen 40 shown in drawing 4, selection of the button 43 of the user of a client terminal will display Screen 60 for reproducing the video 61, as shown in drawing 6. Generally, such screens 40-60 are called the "page."

0006 Next, the case where a data translator exists in a network is considered. This data translator changes the screen configuration information transmitted from the data accumulation server, and transmits the screen configuration information after conversion to a client terminal.

0007 An example of the screen displayed on drawing 8 based on the screen configuration information after conversion is shown. 42-43 are the same as drawing 4 among a figure. It is the still picture from which 80 was changed on the screen of the client terminal and 81 was changed with the data translator. The still picture 81 is a reduction image of the still picture 41 shown in drawing 4.

0008 Thus, if a data translator reduces the data transmitted to a client terminal from a data accumulation server, the data volume transmitted and received on a network will be reduced, and the access time to a data accumulation server will be shortened substantially.

0009

Problem(s) to be Solved by the Invention In the conventional data translator, it notes that the transmission speed of the communication line which a client terminal uses is generally slow, It is not concerned with the kind of client terminal, but is made to realize a screen display by performing data conversion which reduces the data volume of the screen configuration information transmitted to a client terminal from a data accumulation server at high speed.

0010 To however, the expression configurations of the data coding method and expression language of recent-years and multimedia data. The function has been added, as a new thing has appeared one after another and the recording mode of the page itself was also referred to as changing a display with a user's selections interactively from an early 1-page expression.

0011 It was called the set box type terminal which, on the other hand, also connected and uses the client terminal which displays a page for the personal digital assistant and television of a personal computer or not only a workstation but notebook size -- low -- the thing **** is also increasing.

0012 low -- in a client terminal ****, even if the transmission speed of the communication line to be used is early enough, By a client terminal's own deficiency in performance, the problem that there is a page which cannot be displayed normally, and the problem that this could not be coped with even if the expression configurations of multimedia data are newly developed had occurred. Hereafter, an example is given and explained about this problem.

0013 for example, -- low, when it is going to display the same screen as Screen 40 shown in drawing 4 with the client terminal ****, the still picture information of the still picture 41 shown in drawing 4 -- low -- the case where it is coded with the data coding method which cannot be processed with a client terminal **** -- low -- when expressed by the expression configurations which cannot be expressed with a client terminal ****, the screen displayed comes to be shown in drawing 9. 42-43 are the same as drawing 4 among a figure. 90 is a screen of a client terminal.

0014 It is shown in drawing 9 -- as -- low -- in a client terminal ****, although the buttons 42-43 are similarly displayed as drawing 4, the picture 91 which shows that it cannot display is displayed about the still picture 41 shown in drawing 4.

0015the data referred to with the buttons 42-43 -- low, when coded with the data coding method which cannot be processed with a client terminal **** , low, when expressed by the expression configurations which cannot be expressed with a client terminal **** , in Screen 90 shown in drawing 9 -- low -- selection of the buttons 42-43 of the user of a client terminal **** will display neither Screen 50 shown in drawing 5 only by the comment 101 which shows that it is unreproducible being displayed like Screen 100 shown in drawing 10, nor Screen 60 shown in drawing 6.

0016Even if this problem is the data in which data volume was reduced by the data translator, it will be the same, Unless the software which can cope with the coding mode and expression configurations of the data stored in the data accumulation server is built into a client terminal, it is unsolvable, but. The software which can cope with the new data coding method which has appeared one after another in recent years, and expression configurations, since it is what requires the advanced capability of a client terminal -- general -- low -- the client terminal **** does not have the capability for insufficient memory, the insufficient power of CPU, etc. to operate such software owing to.

0017Then, it is desired by the appearance of a data translator which performs data conversion according to the capability of the client terminal, and the purpose of this invention, It intervenes between a data accumulation server and a client terminal, and when the data which cannot be processed with a client terminal is contained in the message transmitted and received on a network, it is in providing the data translator which changes the data into the data which can be processed with a client terminal.

0018

Means for Solving the ProblemTo achieve the above objects, this invention as the 1st mode that is characterized by that a data translator by which it was characterized comprises the following, A network system to which it comes to connect in a network a data accumulation server which stores various data, and a client terminal which displays data of this data accumulation server.

The 1st relay means that is a data translator connected to the above-mentioned network, and relays a message transmitted towards the above-mentioned data accumulation server from the above-mentioned client terminal.

Have the 2nd relay means that relays a message transmitted towards the above-mentioned client terminal from the above-mentioned data accumulation server, and the 2nd relay means of the above, A means to change this data in accordance with a data conversion method according to classification of capability of this client terminal of two or more kinds of data conversion methods which defined this data beforehand, and this data when data which cannot process the above-mentioned client terminal is contained in a message to relay.

0019To achieve the above objects this invention, A network system which comes to connect in a network a data accumulation server characterized by comprising the following which stores various data as the 2nd mode, and a client terminal which displays data of this data accumulation server to a data translator by which it was characterized.

The 1st relay means that is a data translator connected to the above-mentioned network, and relays a message transmitted towards the above-mentioned data accumulation server from the above-mentioned client terminal.

Have the 2nd relay means that relays a message transmitted towards the above-mentioned client terminal from the above-mentioned data accumulation server, and the 1st relay means of the above, When a message to relay is a data acquisition request message which requires acquisition of data which the above-mentioned data accumulation server is storing, A means to separate this conversion instruction command if either of two or more kinds of conversion instruction commands beforehand provided in this data acquisition request message is included. Have a means to memorize a separated conversion instruction command, and the 2nd relay means of the above, When a message to relay is a response message which provides data in which acquisition was demanded by the above-mentioned data acquisition request message, A means to judge whether data provided by this response message is the screen configuration information which defines composition of a screen which should be displayed with a client terminal of a requiring agency.

When the above-mentioned screen configuration information is judged to be the response message provided, If it is data which should be acquired in order that a client terminal of a requiring agency may display a screen into this screen configuration information and data which cannot process this client terminal is defined, A means to add a conversion instruction

command according to classification of capability of this client terminal of the conversion instruction commands defined beforehand, and this data to a definition portion of this data, When data which is not the above-mentioned screen configuration information is judged to be the response message provided, A means to change this data in accordance with a data conversion method beforehand defined corresponding to this conversion instruction command when it is a response message which provides data as which acquisition was required by a data acquisition request message with which the above-mentioned conversion instruction command was separated and this response message was remembered to be.

0020Also in any of the 1st mode mentioned above and the 2nd mode, the 2nd relay means of the above, When it is the dynamic image data which cannot process a client terminal of demand origin of data provided by the above-mentioned response message, as a data conversion method, A method of extracting a frame of the number beforehand defined of the dynamic image data, and changing into still picture information can be chosen.

0021Also in any of the 1st mode mentioned above and the 2nd mode, the 2nd relay means of the above, When data provided by the above-mentioned response message is data coded with a coding mode which cannot process a client terminal of a requiring agency, as a data conversion method, A method of changing into data coded with a coding mode which can be processed with this client terminal can be chosen.

0022

Embodiment of the InventionHereafter, it explains, referring to drawings for one embodiment of this invention.

0023The example of composition of the network system for carrying out this invention is shown in drawing 1. As for a data accumulation server and 12-1 to 12-2, 10-1 to 10-2 is a **data translator and 14** data relay devices a network and 13 a client terminal and 11-1 to 11-2 among a figure.

0024The client terminal 10 performs a display of a screen (a "page" is called hereafter.), reproduction of voice data, etc. which comprise image data, text data, etc. The data accumulation server 11 accumulates various data, such as image data, text data, and screen configuration information. The data translator 13 relays the message transmitted and received between the data accumulation server 11 and the client terminal 10, and it changes the data contained in this message according to the capability of the client terminal 10. The data relay device 14 relays the message transmitted and received between the data accumulation server 11 and the client terminal 10.

0025In the network system for carrying out this invention, the data relay device 14 does not necessarily need to exist, and two or more data relay devices 14 may exist.

0026The hardware constitutions of the data translator 13 are shown in drawing 2. the inside of a figure, and 20 -- a network and 21 -- as for a processor and 25, storage devices, such as a hard disk, and 23 are **input devices, such as a keyboard and a mouse, and 27** internal buses a display and 26 a memory and 24 a communication control part and 22.

0027In the data translator 13, if the communication control part 21 receives a message via the network 20, the processor 24 will store this message in the memory 23, and will perform data conversion if needed. By for example, the case where this client terminal 10 serves as a candidate for conversion about the message transmitted towards the client terminal 10 from the data accumulation server 11. And when the data used as the candidate for conversion is contained in this message, the data is changed by the conversion process method according to the capability of this client terminal 10.

0028Then, the above-mentioned message is transmitted via the network 20 from the communication control part 21. The program (a "data conversion program" is called hereafter.) for changing the data contained in the message and various kinds of data which a data conversion program needs are stored in the storage device 22. The input and output about a data conversion program are performed through each apparatus, as notionally shown in drawing 3. And operation of the data translator 13 is realized by this data conversion program 30 being read into the memory 23, and being executed by the processor 23. Starting/stop of a data conversion program are performed according to the directions outputted and inputted from the input device 26, and an operation screen is displayed on the display 25 if needed. If the data conversion program 30 is stored in recording media, such as a floppy disk, it can be carried.

0029An example of the page displayed on a client terminal is shown in drawing 4. 40 are a button for the screen (page) of a client terminal and 41 to refer to a still picture and the data of

others **43 / 42-** among a figure. In the example of drawing 4, the button 42 is a button for referring to voice data, and the button 43 is a button for referring to dynamic image data.

0030In the page 40 shown in drawing 4, selection of the button 42 of the user of the client terminal 10 will display the page 50 shown in drawing 5. The sound reproduction control panel 51 is displayed on the page 50, and voice data is reproduced. In the page 40 shown in drawing 4, selection of the button 43 of the user of the client terminal 10 will display the page 60 shown in drawing 6. The reproduction video 61 and the video reproduction control panel 62 are displayed on the page 60.

0031An example of screen configuration information which defines the screen constitution of the page 40 shown in drawing 4 is shown in drawing 7. Screen configuration information, and 71-73 are definition contents 70 among a figure.

0032Obtaining the still picture information "cat.png" of the still picture 41 shown in drawing 4 from the data accumulation server 11, and displaying on a page is defined as the definition content 71. The button 42 "the cry (MPEG 2-Audio)" shown in drawing 4 is displayed on the definition content 72, And when the user of the client terminal 10 chooses the button 42, obtaining the voice data "cat.mp2" from the data accumulation server 11, and outputting with the client terminal 10 is defined. The button 43 shown in drawing 4 of "walking (MPEG-Video)" is displayed on the definition content 73, And when the user of the client terminal 10 chooses the button 43, obtaining the dynamic image data "cat.mpg" from the data accumulation server 11, and displaying on a page is defined.

0033Although this screen configuration information 70 is included in the response message transmitted towards the client terminal 10 from the data accumulation server 11 according to the data acquisition request message transmitted towards the data accumulation server 11 from the client terminal 10, The data translator 13 changes the screen configuration information 70 included in this response message according to the capability of the client terminal 10. The format of a data acquisition request message and a response message is mentioned later.

0034An example of the screen configuration information after the data translator 13 changes the screen configuration information 70 shown in drawing 7 is shown in drawing 11. Screen configuration information, and 111-113 are definition contents 110 among a figure.

0035 as the still picture information "cat.png" of the still picture 41 shown in drawing 4 comes to hand from the data accumulation server 11 in the definition content 111 , According to "change" which is a command (a "conversion instruction command" is called hereafter.) for directing data conversion, data conversion is carried out with the data translator 13, and displaying the still picture information after conversion on a page is defined. The button 42 "the cry (MPEG 2-Audio)" shown in drawing 4 is displayed on the definition content 112, **and / when the user of the client terminal 10 chooses the button 42, as the voice data "cat.mp2" comes to hand from the data accumulation server 11 ,** Carrying out data conversion with the data translator 13 according to a conversion instruction command "change", and outputting the voice data after conversion with the client terminal 10 is defined. The button 43 shown in drawing 4 of "walking (MPEG-Video)" is displayed on the definition content 113, **and / when the user of the client terminal 10 chooses the button 43, as the dynamic image data "cat.mpg" comes to hand from the data accumulation server 11 ,** According to a conversion instruction command "still", data conversion is carried out with the data translator 13, and displaying the dynamic image data after conversion on a page is defined.

0036The disposal method of a conversion instruction command and the data conversion which the data translator 13 performs according to it is defined by the translation table defined beforehand, and mentions this translation table later.

0037Thus, when the screen configuration information 70 which the data translator 13 showed to drawing 7 at the response message transmitted towards the client terminal 10 from the data accumulation server 11 is included, If the client terminal 10 is unable to treat the still picture information "cat.png", If the client terminal 10 is unable to change the definition content 71 shown in drawing 7 into the definition content 111 shown in drawing 11, and to treat the voice data "cat.mp2", The definition content 72 shown in drawing 7 is changed into the definition content 112 shown in drawing 11, and if the client terminal 10 is unable to treat the dynamic image data "cat.mpg", data conversion which changes the definition content 73 shown in drawing 7 into the definition content 113 shown in drawing 11 will be performed.

0038Although the page displayed on the client terminal 10 based on the screen configuration information 110 shown in drawing 11 is the same as the page 40 shown in drawing 4, When data conversion to which the data translator 13 reduces the data volume of the still picture

information "cat.png" according to a conversion instruction command "change" is performed, the image quality of the still picture 41 may deteriorate.

0039 And if the user of the client terminal 10 chooses the button 42, the page 50 shown in drawing 5 and the same page will be displayed, but. When data conversion to which the data translator 13 reduces the data volume of the voice data "cat.mp2" according to a conversion instruction command "change" is performed, the quality of the sound reproduced may deteriorate. When the user of the client terminal 10 chose the button 43 and data conversion in which a data translator extracts still picture information from the dynamic image data "cat.mpg" according to a conversion instruction command "still" is performed, Not the page 60 shown in drawing 6 but the page 120 shown in drawing 12 is displayed. The comment 112 which shows that dynamic image data is unreproducible, and the still picture 121 extracted from dynamic image data are displayed on the page 120.

0040 When the screen configuration information 70 which the data translator 13 showed to drawing 7 at the response message transmitted towards the client terminal 10 from the data accumulation server 11 is included, If the client terminal 10 is able to treat the still picture information "cat.png", If the client terminal 10 is able not to change about the definition content 71 shown in drawing 7, but to treat the voice data "cat.mp2", It does not change about the definition content 72 shown in drawing 7, but if the client terminal 10 is able to treat the dynamic image data "cat.mpg", it will be made not to change about the definition content 73 shown in drawing 7.

0041 So, when the client terminal 10 is able to treat the still picture information "cat.png." When the client terminal 10 is able to display the page 40 shown in drawing 4, and the same page, and to treat the voice data "cat.mp2", If the user of the client terminal 10 chooses the button 42, the page 50 shown in drawing 5 and the same page will be displayed, The sound of the same quality is reproduced, and if the user of the client terminal 10 chooses the button 43 when the client terminal 10 is able to treat the dynamic image data "cat.mpg", the page 60 shown in drawing 6 and the same page will be displayed.

0042 An example of the data acquisition request message transmitted to drawing 13 towards the data accumulation server 11 from the client terminal 10 is shown. A data address for the identifier showing 130 being a data acquisition request message and 131 to specify the data to acquire and 132 are headers among a figure.

0043 The transit route information 133 into which each device via which the header 132 will go by the time this message reaches the data accumulation server 11 is registered, It comprises the data type 134 showing the classification of data, and the client soft information 135 which shows the kind of client software which transmitted this message. The data address 131 can be expressed with Server Name of the data accumulation server 11, the directory name in the data accumulation server 11, and file names ("cat.png" etc.), for example. The classification can be expressed with the data type 134, for example using the extension which is a part of file name "png." About the transit route information 133 and the data type 134, when not using it, it may not be.

0044 An example of the response message transmitted to drawing 14 towards the client terminal 10 from the data accumulation server 11 is shown. 132-134 are the same as drawing 13 among a figure. However, each device via which it will go by the time this message reaches the client terminal 11 is registered into the transit route information 133. The status which shows the processing result of the data accumulation server **as opposed to a data acquisition request message in 140** 11, The contents (screen configuration information, still picture information, dynamic image data, voice data, etc.) which the client terminal 10 acquires as a processing result **as opposed to a data acquisition request message in 141**, and 142 are server soft information which shows the kind of server software which transmitted this message. There may be no contents 141 depending on the processing result to a data acquisition request message.

0045 The processing flow chart of the data translator 13 is shown in drawing 15. In the following explanation, make the client terminal 10 side into the lower stream, and let the data accumulation server 11 side be the upper stream.

0046 As shown in drawing 15, first, the data translator 13 performs initialization processing (Step 1501), and judges whether the communication connection was established by the demand from a downstream unit (Step 1502). When the communication connection between downstream units is not established, it returns to Step 1502 again, and it waits until a communication connection is established. When the communication connection between downstream units is established and waiting (Step 1503) and a message are received for (Step

1502) and the message from a downstream unit, the communication connection between upstream units is established (Step 1504).

0047When establishment of the communication connection between upstream units goes wrong, (Step 1504), The message which means execution failure of the message which received at Step 1503 is created, it transmits to a downstream unit (Step 1505), and the established communication connection is cut after that (Step 1512).

0048When it succeeds in establishment of the communication connection between upstream units, (Step 1504) and the data translator 13, Judge whether the message which received at Step 1503 is a data acquisition request message (Step 1506), and in being a data acquisition request message, After performing a data acquisition request message conversion process about this data acquisition request message (Step 1507), the data acquisition request message after conversion is transmitted to an upstream unit (Step 1508). When the message which received at Step 1503 is not a data acquisition request message, (Step 1506) and this message are transmitted to an upstream unit as it is (Step 1508). The details of the data acquisition request message conversion process of Step 1507 are mentioned later.

0049Then, the data translator 13 is waiting (Step 1509) about the response message from the data accumulation server 11. When a response message is received, after performing a response message conversion process about this response message (Step 1510), the response message after conversion is transmitted to a downstream unit (Step 1511), and the established communication connection is cut (Step 1512). The details of the response message conversion process of Step 1510 are mentioned later. It may be made to transmit a response message suitably within the response message conversion process of Step 1510, without transmitting a response message at Step 1511.

0050The details of the data acquisition request message conversion process (Step 1507) of drawing 15 are shown in drawing 16.

0051In as shown in drawing 16 a data acquisition request message conversion process, It is judged whether the client software for conversion in which the client terminal 10 which transmitted the data acquisition request message first based on the translation table defined beforehand is the target of this processing is being used for the data translator 13 (Step 1601).

0052The client soft information 1901 for defining the client software for conversion as a translation table, as shown in drawing 19, The correspondence relation between the conversion instruction command 1905 for defining the disposal method of the data conversion performed about the varieties of information 1902-1904 and conversion object data for defining conversion object data and the conversion process method 1906 is described. This translation table is built into the data conversion program 30, and is read on the memory 23, or may be made to be stored in the storage device 22 beforehand.

0053In the example of drawing 19, the kind of client software which transmitted the data acquisition request message, When it is a kind ("TV-Web/2.1", "PDA-Web/4.2") of client software defined using the client soft information 1901, it is described that it is client software for conversion. So, in Step 1601, it is judged that the client software for conversion is being used for the data translator 13 when the client soft information 135 in a data acquisition request message is in agreement with either of the client soft information 1901.

0054Now, when it is judged that the client software for conversion is not being used for the data translator 13 at Step 1601. The memory 23 and the storage device 22 also memorize the client soft information 135 (Step 1602), Then, it is judged whether the conversion instruction command which is in agreement with either of the conversion instruction commands 1905 is contained in the data address 131 in a data acquisition request message (Step 1603).

0055With the data acquisition request message in which the conversion instruction command is contained in the data address 131. The screen configuration information from which the client terminal 10 was already changed with the data translator 13. Are the message which transmitted in order to acquire the data on the page which it is going to display based on (for example, the screen configuration information 110 shown in drawing 11), or, It is the message which transmitted in order to acquire the data referred to with the button on the page displayed based on the already changed screen configuration information with the data translator 13. In this case, the file name in which the conversion instruction command "change" was contained will be set to the data address 131 not like the file name "cat.png" but like "cat.change.png."

0056When it is judged that the conversion instruction command is contained, this conversion instruction command is separated, it memorizes to the memory 23 or the storage device 22 (Step 1604), and additional registration of this data translator 13 is carried out to the transit route information 133 in a data acquisition request message (Step 1605). Even when the

conversion instruction command is contained in the data address 131 in the data acquisition request message transmitted from the client terminal 10, by Step 1604. Since this conversion instruction command is separated by the data translator 13 and it is prepared by the form of the usual data address 131, the data accumulation server 11, the data address 131 in the data acquisition request message which received can be boiled as usual, and can be recognized, and what is necessary is just to transmit the response message which set the data specified by this data address 131 as the contents 141

0057When it is judged that the client software for conversion is used at Step 1601, and when it is judged that the conversion instruction command is not contained at Step 1603, Additional registration of this data translator 13 is carried out to the transit route information 133 in a data acquisition request message (Step 1605). Step 1605 may be skipped when not using the transit route information 133.

0058The details of the response message conversion process (Step 1510) of drawing 15 are shown in drawing 17.

0059In as shown in drawing 17 a response message conversion process, The data translator 13 judges first whether it is a positive acknowledge from the status 140 in a response message (Step 1701), and when it is not a positive acknowledge, After carrying out additional registration of this data translator 13 to the transit route information 133 in a response message, it transmits to a downstream unit (Step 1709).

0060In being a positive acknowledge, (Step 1701) and the data translator 13, In the data acquisition request message conversion process processed in advance of reception of a response message, Judge whether the client soft information 135 is memorized (Step 1702), and when having memorized, Since it means that the client terminal 10 in which a response message is transmitted is using the client software for conversion, The data type 134 in a response message is read (Step 1703), and it is judged whether the data set as the contents 141 in a response message is screen configuration information from the read contents (Step 1704).

0061They may be a case where the data type is expressed to the data type 134 by the data identifier showing a data type, a case where the data type is expressed by the extension which is a part of data name (file name) as mentioned above, and its both. So, in Step 1704, the data translator 13 is judged using a data identifier, when both exist using the direction where either one of a data identifier and an extension may not exist.

0062Now, when it is judged that the data translator 13 is screen configuration information at Step 1704. With reference to the translation table shown in drawing 19, a screen-configuration-information conversion process is performed (Step 1705), and after carrying out additional registration of this data translator 13 to the transit route information 133 in a response message after that, it transmits to a downstream unit (Step 1709).

0063In the line include the contents ("href", "src") defined by the screen configuration information 1902 of the screen configuration information by the example of drawing 19, The extension defined by the extension 1903 ("mpeg", "mpg", "mp2", "png"), And it is described that the data of the data type judged from the data identifier ("MPEG", "MPG", "MP2", "PNG") defined by the data type 1904 is conversion object data. And the corresponding conversion instruction command ("still", "change") is described by the conversion instruction command 1905 about each of such conversion object data. So, in Step 1705 the data translator 13, By for example, the thing for which it judges that "cat.png" is conversion object data in the definition content 71 in the screen configuration information 70 shown in drawing 7, and this "cat.png" is changed into "cat.change.png." It changes like the definition content 111 in the screen configuration information 110 shown in drawing 11. The details of the screen-configuration-information conversion process of Step 1705 are mentioned later.

0064On the other hand, when it is judged that the data translator 13 is not screen configuration information at Step 1704, In the data acquisition request message conversion process processed in advance of reception of a response message, Judge whether the conversion instruction command is memorized (Step 1706), and when having memorized, Are a response message over the data acquisition request message transmitted from the client terminal 10 in order to acquire the data on the page which it is going to display based on the already changed screen configuration information with the data translator 13, or, Since it means being a response message over the data acquisition request message transmitted from the client terminal 10 in order to acquire the data referred to with the button on the page displayed based on the already changed screen configuration information with the data translator 13, With reference to the translation table shown in drawing 19, the conversion

process method 1906 of data conversion is chosen from the client soft information 135 remembered to be the contents (a data identifier and an extension) read at Step 1703, and the memorized conversion instruction command (Step 1707). And the data (still picture information, dynamic image data, voice data, etc.) set as the contents 141 in a response message is changed by the method which the conversion process method 1906 selected at Step 1707 shows (Step 1708).

0065In Step 1707 - Step 1708, the data translator 13, By for example, the case where the memorized client soft information 135 is "TV-Web/2.1" according to the example of drawing 19. When the contents read at Step 1703 are "mpeg" or it is "MPEG" (.) Namely, if the memorized conversion instruction command is "still" when the data set as the contents 141 in a response message is dynamic image data, it will be made to perform by choosing an animation still picture conversion process. By the case where the memorized client soft information 135 is "TV-Web/2.1" for example, according to the example of drawing 19. When the contents read at Step 1703 are "mp2" or it is "MP2" (.) Namely, if the memorized conversion instruction command is "change" when the data set as the contents 141 in a response message is voice data, it will be made to perform by choosing coding conversion processing. The details of an animation still picture conversion process and coding conversion processing are mentioned later.

0066Finally, the data translator 13 transmits to a downstream unit, after carrying out additional registration of this data translator 13 to the transit route information 133 in a response message (Step 1709).

0067When it is judged at Step 1701 that it is not a positive acknowledge and it is judged that the client soft information 135 is not memorized at Step 1702, And all, when it is judged that the conversion instruction command is not memorized at Step 1706, the data translator 13 transmits to a downstream unit, after carrying out additional registration of this data translator 13 to the transit route information 133 in a response message (Step 1709). Step 1709 may be skipped when not using the transit route information 133.

0068Are trying to change the screen configuration Information set as the contents 141 in a response message in the explanation mentioned above, and by this conversion. The screen configuration information transmitted to the client terminal 10, Since change which contains the line to which the conversion instruction command was added is made, The data acquisition request message which the client terminal 10 transmits in order to acquire the data on the page displayed based on the changed screen configuration information, A conversion instruction command will be added to the data acquisition request message which the client terminal 10 transmits in order to acquire the data referred to with the button on the page displayed based on the changed screen configuration information.

0069Therefore, the response message conversion process shown in drawing 17, Although divided into the processing about a response message to such a data acquisition request message, and the processing about a response message to the data acquisition request message which the client terminal 10 transmitted in order to acquire screen configuration information, About the screen configuration information set as the contents 141 in a response message, it may not be made not to change. When doing in this way, Step 1704 - Step 1706 of drawing 17 are skipped, Use only original screen configuration information (for example, screen configuration information 70 shown in drawing 7), and in Step 1707 of drawing 17. What is necessary is just to choose the conversion process method 1906 of data conversion from the client soft information 135 memorized at Step 1602 of drawing 16, and the contents (a data identifier and an extension) read at Step 1703 of drawing 17 with reference to a translation table. When doing in this way, the conversion instruction command 1905 in the translation table shown in drawing 19 becomes unnecessary.

0070The details of the screen-configuration-information conversion process (Step 1705) of drawing 17 are shown in drawing 18.

0071As shown in drawing 18, in a screen-configuration-information conversion process, the data translator 13 performs initialization processing first (Step 1801). As initialization processing, the head position of the screen configuration information set as the contents 141 in a response message is searched for, and there is processing which makes this a reading position.

0072Then, the data translator 13 reads the screen configuration information for one line from the reading position for which it asked by the initialization processing of Step 1801, and advances a reading position previously **of one line** (Step 1802). And it is judged whether all read-out of screen configuration information was completed (Step 1803). In Step 1803, specifically, the data translator 13 is judged to be what read-out of picture achieving

information ended, when it judges that screen configuration information cannot read any more.
0073When it is judged that all read-out of screen configuration information is not completed at Step 1803, It is judged whether conversion object data is contained in the screen configuration information for one line read at Step 1802 ("element information" is called hereafter.) with reference to the translation table shown in drawing 19 (Step 1804). And when it is judged that conversion object data is contained at Step 1804, with reference to the translation table shown in drawing 19, conversion object data is changed (Step 1805) and let element information containing the data after conversion be new element information (Step 1806).

0074In Step 1804 - Step 1805, the data translator 13, By for example, the case where the client soft information 135 memorized at Step 1602 of drawing 16 is "TV-Web/2.1 (1907)" according to the example of drawing 19. it is read-out at Step 1802, when element information is the definition content (definition content 71 in the screen configuration information 70 shown in drawing 7) "", "src (1908)" is contained in this definition content 71, and further, since the extension is "png (1909)", It is judged that the conversion object data "cat.png" is contained, It changes into the definition content (definition content 111 in the screen configuration Information 110 shown in drawing 11) "" using a corresponding conversion instruction command "change (1910)."

0075On the other hand, when it is judged that conversion object data is not contained at Step 1804, the data translator 13 makes element information read at Step 1802 element information new as it is, without performing Step 1805 (Step 1806). After that, it returns to Step 1802 again.

0076When it is judged that all read-out of screen configuration information was completed at Step 1803, the new screen configuration information which consists of processed element information is replaced with the screen configuration information set as the contents 141 in a response message (Step 1807).

0077In the screen configuration information which is set as the contents 141 in a response message by Step 1807 according to the example mentioned above, The definition content 71 "" will be changed to the definition content 111 "." So, in Step 1707 of drawing 17 - Step 1708, the data translator 13 will choose and perform "coding conversion processing (1912)", as mentioned above.

0078Since the communication connection between downstream units continues and is established, the data translator 13 skips Step 1511 of drawing 15, and is the initialization processing of Step 1801 of drawing 18, After carrying out additional registration of this data translator 13 to the transit route information 113 in a response message, transmit to the downstream unit previously and the status 140 and the header 132 in a response message at Step 1807 of drawing 18. It may be made to transmit only the contents 141 to a downstream unit. Skip Step 1511 of drawing 15 and by the initialization processing of Step 1801 of drawing 18. After carrying out additional registration of this data translator 13 to the transit route information 133 in a response message, transmit to the downstream unit previously and the status 140 and the header 132 in a response message at Step 1806 of drawing 18. Instead of considering it as new element information, it may be made to skip Step 1807 of drawing 18 by transmitting this element information to a downstream unit.

0079Next, when an animation still picture conversion process is chosen at Step 1707 of drawing 17 using drawing 20, the animation still picture conversion process performed at Step 1708 of drawing 17 is explained.

0080As shown in drawing 20, in an animation still picture conversion process, the data translator 13 performs initialization processing, such as searching for the head position of the dynamic image data set as the contents 141 in a response message first (Step 2001). Then, dynamic image data is read by one frame (Step 2002), When it judges whether the processing about all the data was completed (Step 2003) and the processing about all the data is not completed, it is judged whether moving image frame conversion for five frames was already performed (Step 2004).

0081When it is judged that five frames is not changed at Step 2004, The moving image frame read at Step 200 judges from a head whether it is a frame of eye multiple watch of 30 (Step 2005), and in being a frame of eye multiple watch of 30, The moving image frame is changed into still picture information (Step 2006), and it adds to the still picture information already created (Step 2007). Then, the following moving image frame is read (Step 2008). When it is judged at Step 2005 that it is not a frame of eye multiple watch of 30, it progresses to Step

2008.

0082When it is judged that the processing about all the data was completed at Step 2003, and when it is judged that five frames was changed at Step 2004, All the changed still picture information is replaced with the dynamic image data set as the contents 141 in a response message, and further, the data type 134 in a response message is changed so that still picture information may be expressed (Step 2009).

0083In Step 2004, in five frames, it differs, for example, ten frames may be adopted. In Step 2005, it differs from the multiple of 30, for example, the multiple of 20 may be adopted.

0084Skip Step 1511 of drawing 15 and by the initialization processing of Step 2001 of drawing 20. Additional registration of this data translator 13 is carried out to the transit route information 133 in a response message, After changing the data type 134 so that still picture information may be expressed, the status 140 and the header 132 in a response message are previously transmitted to the downstream unit, and it may be made to transmit only the contents 141 to a downstream unit at Step 2009 of drawing 20.

0085Skip Step 1511 of drawing 15 and by the initialization processing of Step 2001 of drawing 20. Additional registration of this data translator 13 is carried out to the transit route information 133 in a response message, After changing the data type 134 so that still picture information may be expressed, transmit to the downstream unit previously and the status 140 and the header 132 in a response message at Step 2007 of drawing 20. Instead of adding still picture information, it may be made to skip Step 2009 of drawing 20 by transmitting this still picture information to a downstream unit one by one.

0086Next, when coding conversion processing is chosen at Step 1707 of drawing 17 using drawing 21, the coding conversion processing performed at Step 1708 of drawing 17 is explained.

0087As shown in drawing 21, In coding conversion processing, the data translator 13 performs initialization processing, such as searching for the head position of the data set as the contents 141 in a response message first (Step 2101). Then, from the coding classification of the data set as the contents 141 in a response message. A suitable data conversion system is chosen (Step 2102), it changes with the selected data conversion system (Step 2103), and the new data after conversion is replaced with the data set as the contents 141 in a response message (Step 2104).

0088In Step 2102, in detail the data translator 13, Since it can ask for whether the data set as the contents in a response message is the data coded with what kind of coding mode from the data type 134 in a response message, The data conversion system for changing this data so that it may become the data coded with the coding mode which client software can process is chosen. In Step 2103, the data type 134 in a response message is changed so that the coding mode of the data after conversion may be expressed.

0089Skip Step 1511 of drawing 15 and by the initialization processing of Step 2101 of drawing 21. After carrying out additional registration of this data translator 13 to the transit route information 133 in a response message, transmit to the downstream unit previously and the status 140 and the header 132 in a response message at Step 2104 of drawing 21. It may be made to transmit only the contents 141 to a downstream unit.

0090Skip Step 1511 of drawing 15 and by the initialization processing of Step 2101 of the division 21. After carrying out additional registration of this data translator 13 to the transit route information 133 in a response message, transmit to the downstream unit previously and the status 140 and the header 132 in a response message at Step 2103 of drawing 21. It may be made to skip Step 2104 of drawing 21 by transmitting the data which conversion ended to a downstream unit one by one, performing coding conversion.

0091Although the above is the composition and operation of the data translator 13 of this embodiment next, it explains that the whole network system shown in drawing 1 flows.

0092First, a sequence when the client terminal 10-1 requires acquisition of screen configuration information is explained using drawing 22.

0093As shown in drawing 22, first the client terminal 10-1, A communication connection is established between the data translators 13 (2201), and the data acquisition request message ("GET Cat.html") 2202 for requiring the screen configuration information of the name "Cat.html" is transmitted to the data translator 13.

0094The data translator 13 which received this data acquisition request message 2202, A communication connection is established between the data accumulation servers 11-1 (2203), Then, after carrying out additional registration of this data translator 13 to the transit route information 133 in the data acquisition request message 2202, this is transmitted to the data

accumulation server 11-1 as the data acquisition request message 2204.

0095The data accumulation server 11-1 which received this data acquisition request message 2204 acquires the screen configuration information of the name demanded "Cat.html", sets this as the contents 141 in the response message 2205, and transmits to the data translator 13. Then, the data accumulation server 11-1 cuts the communication connection between the data translators 13 (2206).

0096In the data translator 13 which received this response message 2205, a screen-configuration-information conversion process (2207) is performed. The new screen configuration information changed by the screen-configuration-information conversion process (2207) is set as the contents 141 in the response message 2208 by which additional registration of this data translator 13 was carried out to the transit route information 133, and is transmitted to the client terminal 10-1. Then, the data translator 13 cuts the communication connection between the client terminals 10-1 (2209).

0097according to this sequence, the data accumulation server 11-1, for example, although it is alike as usual, and the screen configuration information 70 shown in drawing 7 which self is accumulating is set as the contents 141 in the response message 2205 and it transmits, By performing a screen-configuration-information conversion process (2207) with the data translator 13, the screen configuration information 110 shown in drawing 11 will be set to the contents 141 in the response message 2208 which the client terminal 10-1 receives.

0098This sequence is not carried out when it is made not to change about screen configuration information, as mentioned above.

0099Next, based on the definition content 113 of the screen configuration information 110 shown in drawing 11, a sequence when the client terminal 10-1 requires acquisition of dynamic image data is explained using drawing 23.

0100As shown in drawing 23, first the client terminal 10-1, A communication connection is established between the data translators 13 (2301), The data acquisition request message ("GET cat.change.mpg") 2302 for requiring the dynamic image data of the name "cat.change.mpg" to which the conversion instruction command "change" was added is transmitted to the data translator 13.

0101The data translator 13 which received this data acquisition request message 2302 establishes a communication connection between the data accumulation servers 11-1, after separating and memorizing the conversion instruction command "change" (2203) (2304). Then, the data acquisition request message ("GET cat.mpg") 2305 which became a form where the data accumulation server 11-1 could be recognized when the data translator 13 separated the conversion instruction command "change", After carrying out additional registration of this data translator 13 to the transit route information 133, it transmits to the data accumulation server 11-1.

0102The data accumulation server 11-1 which received this data acquisition request message 2305 acquires the dynamic image data of the name demanded "cat.mpg", sets this as the contents 141 in the response message 2306, and transmits to the data translator 13. Then, the data accumulation server 11-1 cuts the communication connection between the data translators 13 (2307).

0103In the data translator 13 which received this response message 2306, an animation still picture conversion process (2308) is performed according to the conversion instruction command "change" separated and memorized previously. The new still picture information changed by the animation still picture conversion process (2308) is set as the contents 141 in the response message 2309 by which additional registration of this data translator 13 was carried out to the transit route information 133, and is transmitted to the client terminal 10-1. Then, the data translator 13 cuts the communication connection between the client terminals 10-1 (2310).

0104according to this sequence, the data accumulation server 11-1, for example, although it is alike as usual, and the dynamic image data which self is accumulating is set as the contents 141 in the response message 2306 and it transmits, To the contents 141 in the response message 2309 which the client terminal 10-1 receives by performing an animation still picture conversion process (2308) with the data translator 13. Since the still picture information for a maximum of five frames will be set up, the page 120 shown in drawing 12 will be displayed on the client terminal 10-1, for example.

0105As mentioned above, when it is made not to change about screen configuration information, The data acquisition request message 2302 turns into a data acquisition request message for acquiring the dynamic image data of the name "cat.mpg", Separation and memory

of a conversion instruction command (2303) are omitted, and an animation still picture conversion process (2208) is chosen from the translation table shown in drawing 19 just before the execution.

0106As explained above, when the data translator 13 relays a message according to this embodiment, When the data which cannot process the client terminal 10 is contained in this message, Since he is trying to change this data into the data which can process the client terminal 10, in the page displayed with the client terminal 10, it becomes possible to abolish the situation where there is no telling what is displayed at all like the page 90 shown in drawing 9.

0107By the way, although only the one data translator 13 exists in the explanation mentioned above, Actually, two or more sets of the data translators 13 exist on a network, and also when two or more sets of the data translators 13 intervene between the data accumulation server 11 and the client terminal 10, it thinks. In such a case, the transit route information 133 in a data acquisition request message and a response message is used, It is preferred to determine one set of one set of the data translator 13 which performs a data acquisition request message conversion process, and the data translator 13 which performs a response message conversion process. That is, for example, the data translator 13 of the lowest style is made to perform a data acquisition request message conversion process, and the data translator 13 of the Mogami style can perform a response message conversion process. The data translator 13 which changes the data can be determined for every data type, using further the data type 134 in a data acquisition request message and a response message.

0108

Effect of the InventionAs explained above, according to this invention, it intervenes between a data accumulation server and a client terminal, When the data which cannot be processed with a client terminal is contained in the message transmitted and received on a network, the data translator which changes the data into the data which can be processed with a client terminal can be provided.

Brief Description of the Drawings

Drawing 1The lineblock diagram of the network system of this invention 1 embodiment.

Drawing 2The lineblock diagram of the data translator of drawing 1.

Drawing 3The input-and-output key map of the data conversion program of drawing 1.

Drawing 4The explanatory view showing an example of the page displayed with the client terminal of drawing 1.

Drawing 5The explanatory view showing an example of the page referred to and displayed from the page of drawing 4.

Drawing 6The explanatory view showing an example of the page referred to and displayed from the page of drawing 4.

Drawing 7The explanatory view showing an example of screen configuration information which defines the screen constitution of the page of drawing 4.

Drawing 8The explanatory view showing the example of the page displayed when the page of drawing 4 is changed with the conventional data translator.

Drawing 9the page of drawing 4 -- low -- the explanatory view showing the example of the page displayed when it displays with a client terminal ****.

Drawing 10The explanatory view showing an example of the page referred to and displayed from the page of drawing 9.

Drawing 11The explanatory view showing an example of screen configuration information which defines the screen constitution of the page displayed when the page of drawing 4 is changed with the data translator of drawing 1.

Drawing 12The explanatory view showing an example of the page referred to and displayed from the page displayed based on the screen configuration information of drawing 11.

Drawing 13The explanatory view showing an example of the data acquisition request message used with the network system of drawing 1.

Drawing 14The explanatory view showing an example of the response message used with the network system of drawing 1.

Drawing 15The processing flow chart of the data translator of drawing 1.

Drawing 16The processing flow chart of the data acquisition request message conversion process of drawing 15.

Drawing 17 The processing flow chart of the response message conversion process of drawing 15.

Drawing 18 The processing flow chart of the screen-configuration-information conversion process of drawing 17.

Drawing 19 The explanatory view showing an example of the translation table used by processing of drawing 15.

Drawing 20 The processing flow chart of the animation still picture conversion process which is one of the data conversion processings of drawing 17.

Drawing 21 The processing flow chart of the coding conversion processing which is one of the data conversion processings of drawing 17.

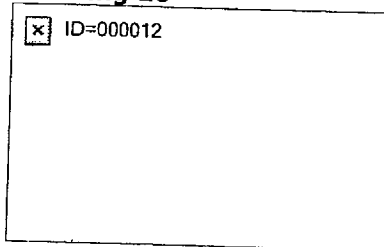
Drawing 22 A sequence diagram when a client terminal requires acquisition of screen configuration information with the network system of drawing 1.

Drawing 23 A sequence diagram when a client terminal requires acquisition of dynamic image data with the network system of drawing 1.

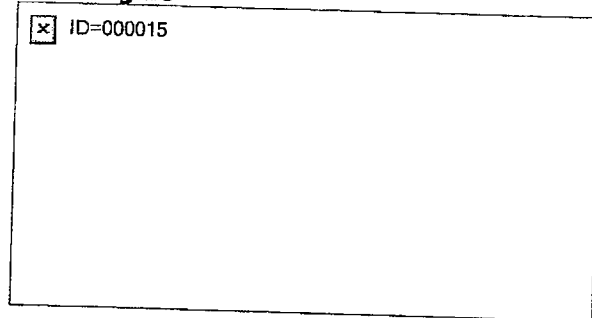
Description of Notations

10 -- A client terminal, 11 -- Storage servers, 12 -- Network, 13 -- A communication control part, 22 / -- A storage device, 23 / -- A memory, 24 / -- A processor, 25 / -- A display, 26 / -- An input device, 27 / -- An internal bus, 30 / -- Data conversion program. -- A data translator, 14 -- A data relay device, 20 -- A network, 21

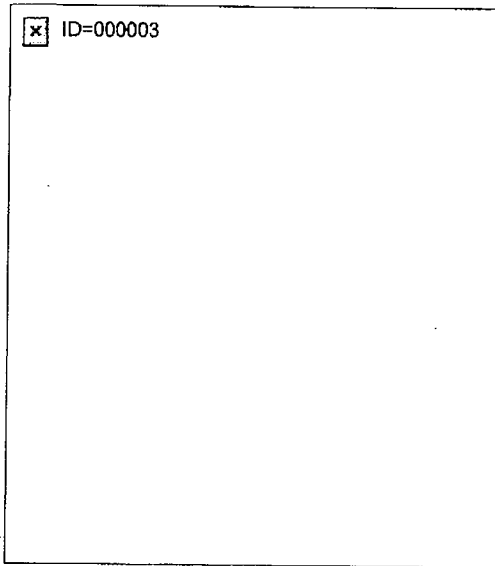
Drawing 10



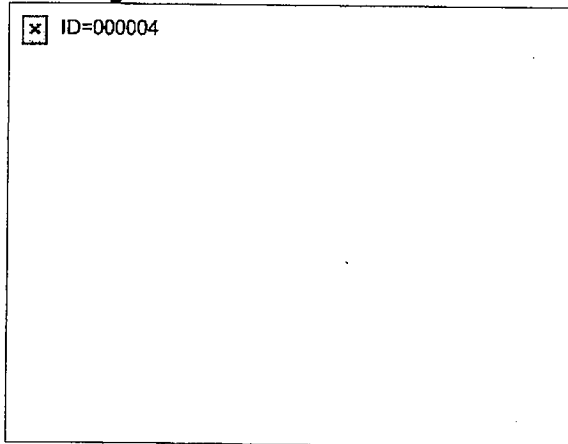
Drawing 13



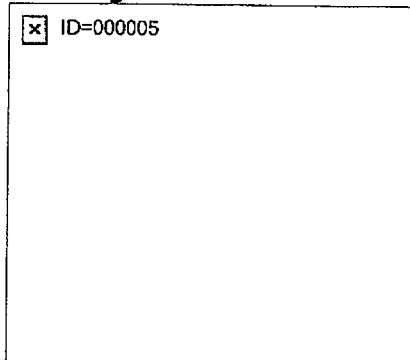
Drawing 1



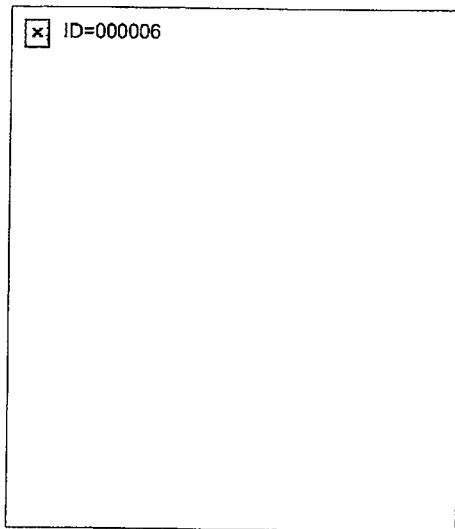
Drawing 2



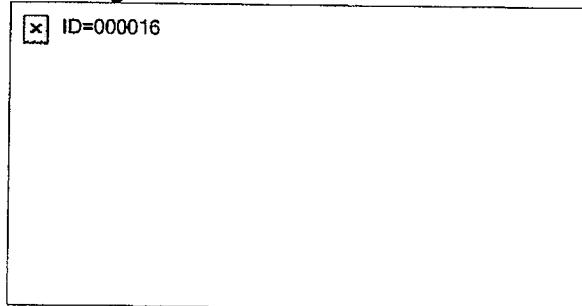
Drawing 3



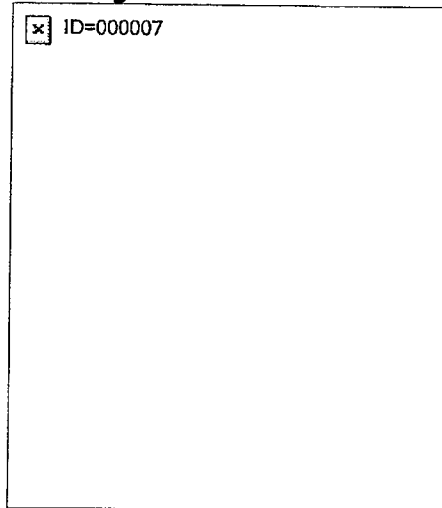
Drawing 4



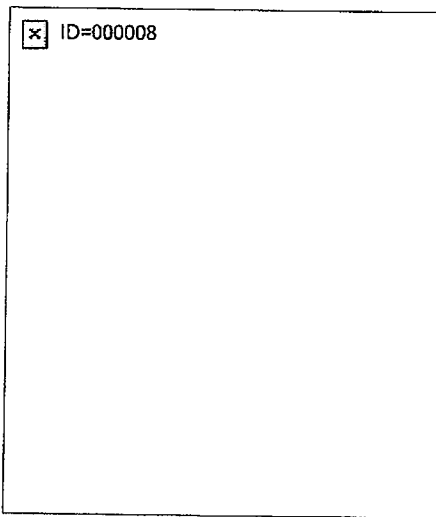
Drawing 14



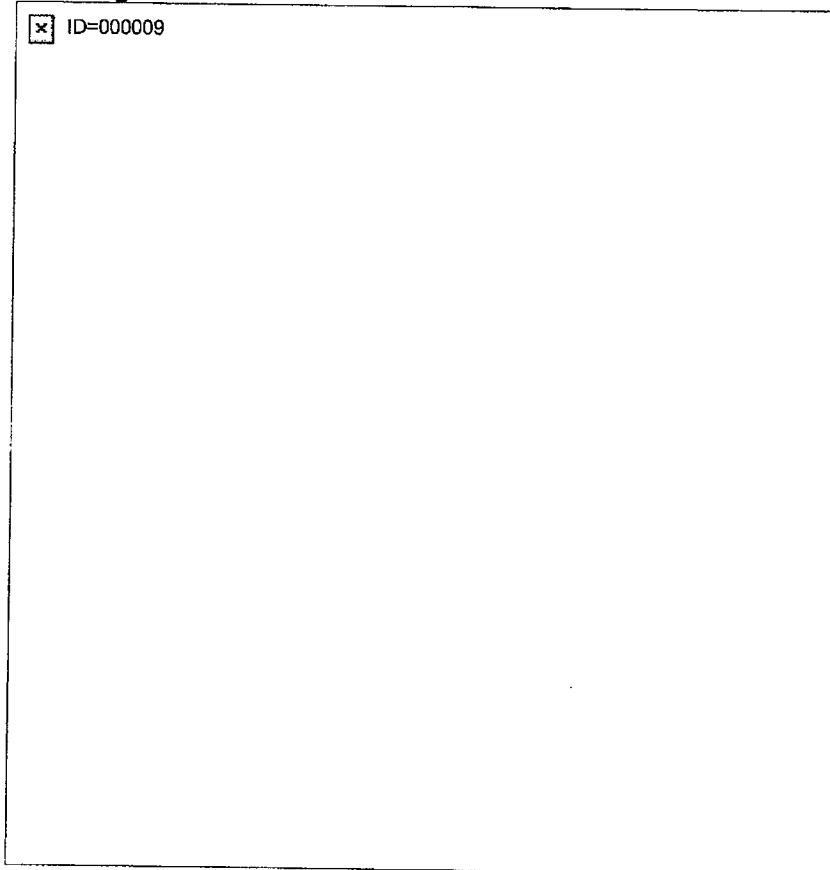
Drawing 5



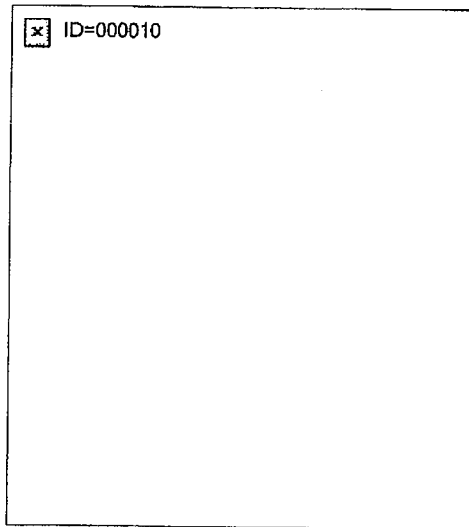
Drawing 6



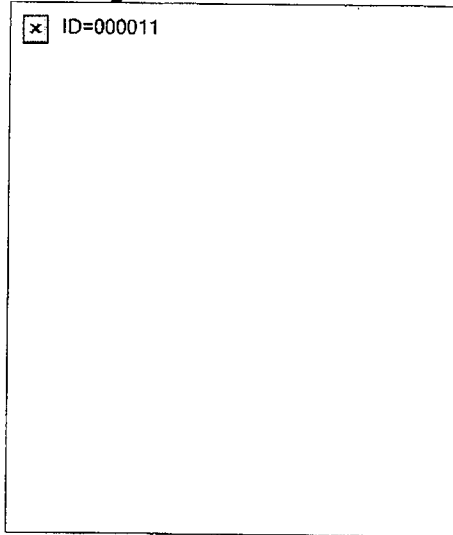
Drawing 7



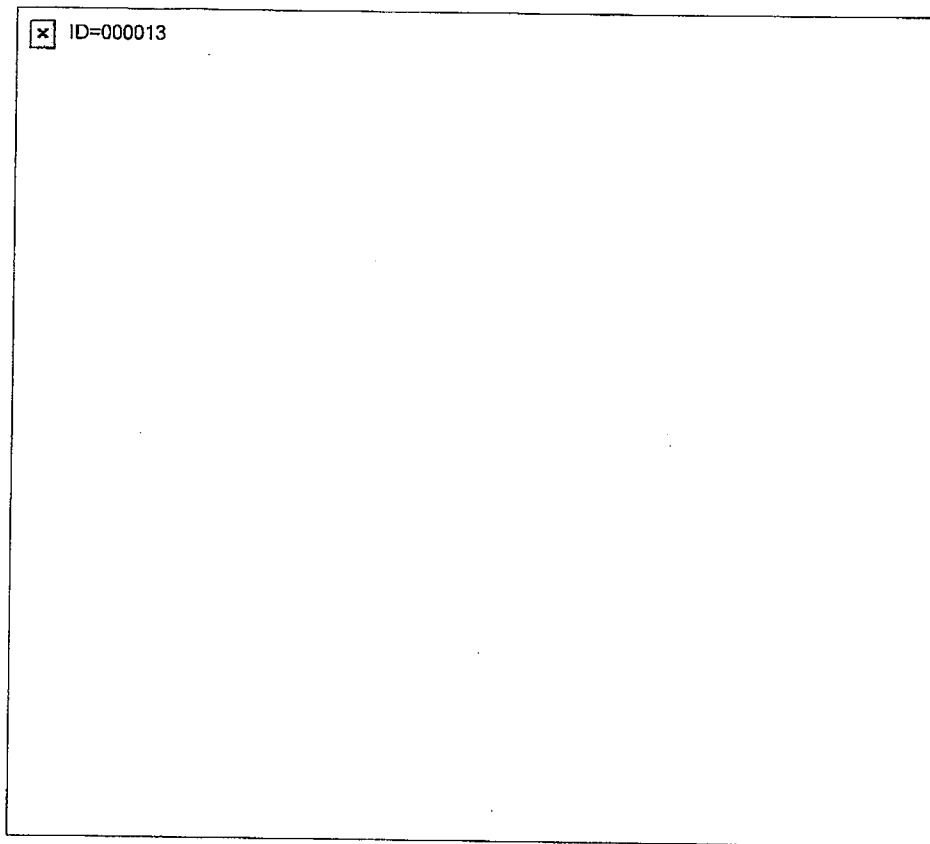
Drawing 8



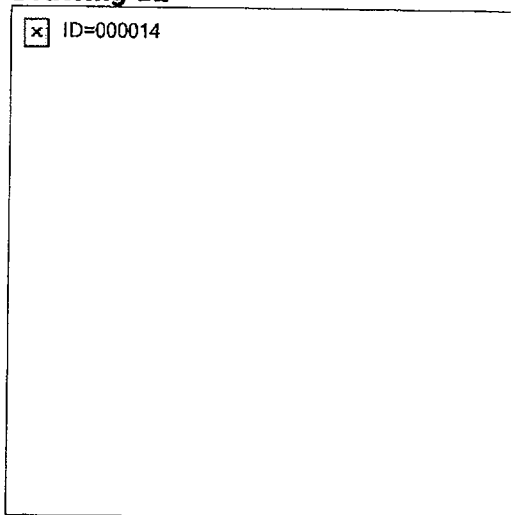
Drawing 9



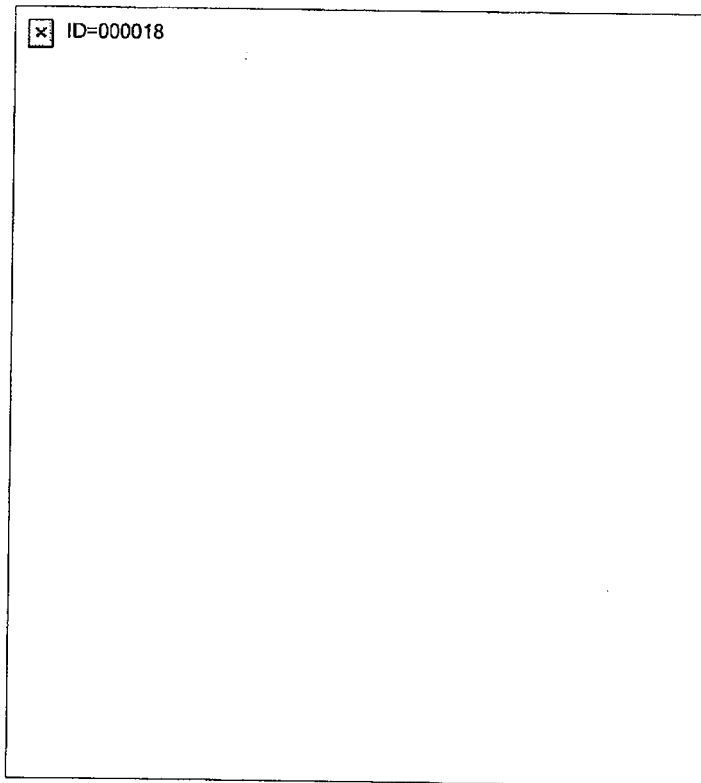
Drawing 11



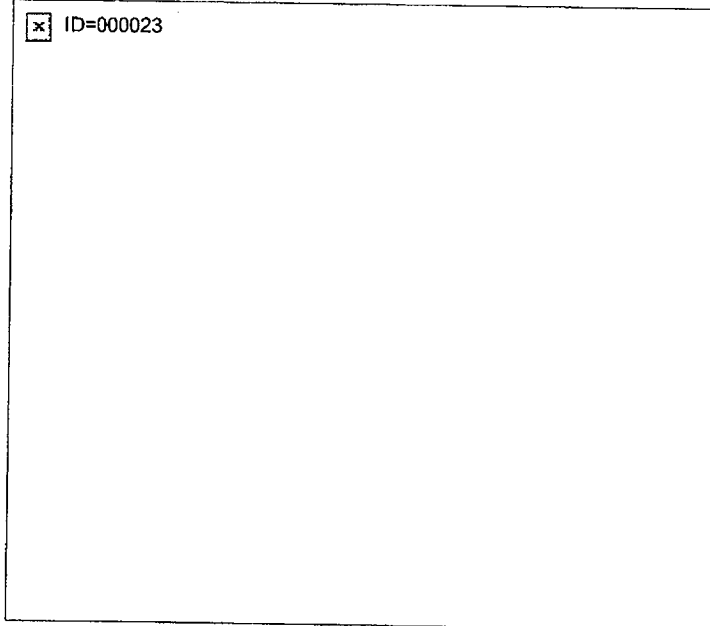
Drawing 12



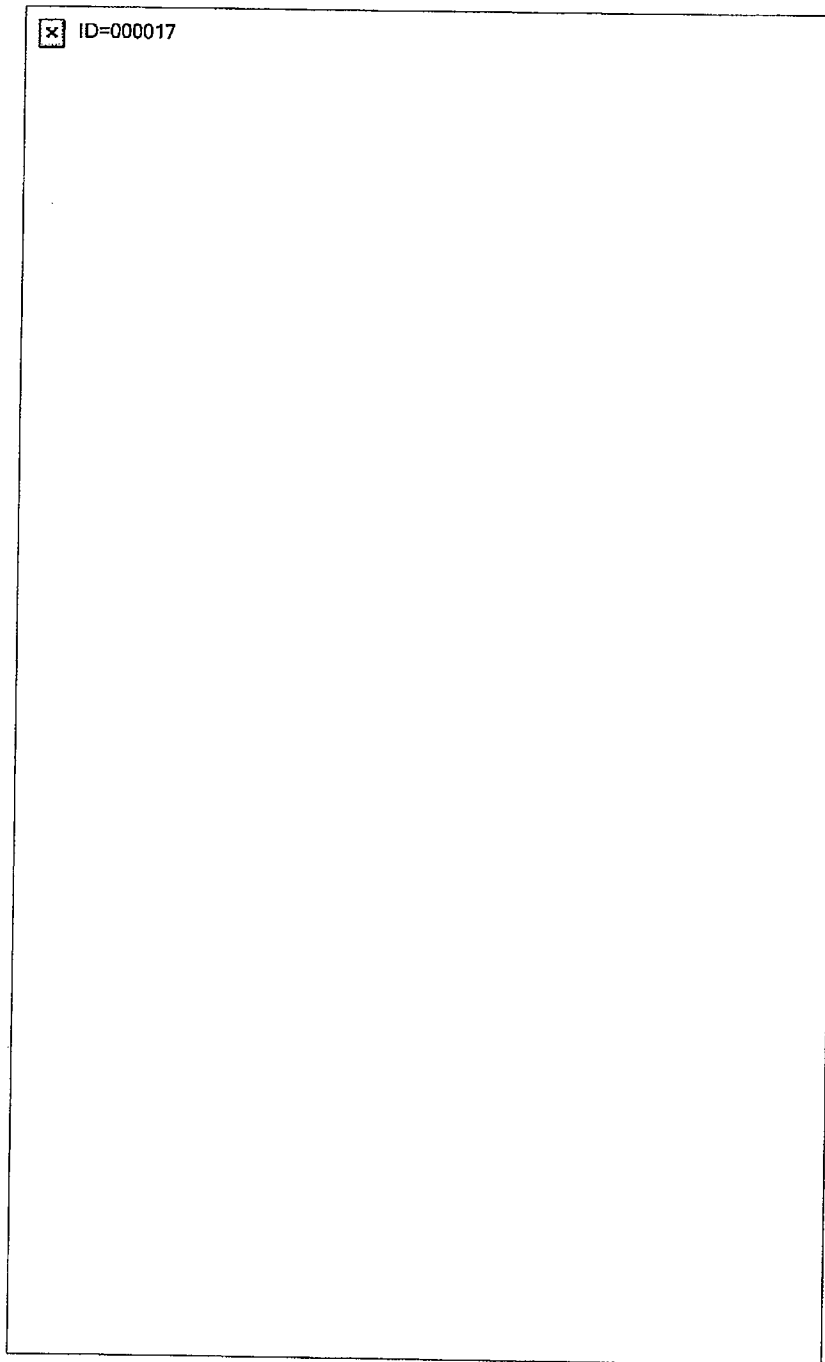
Drawing 16



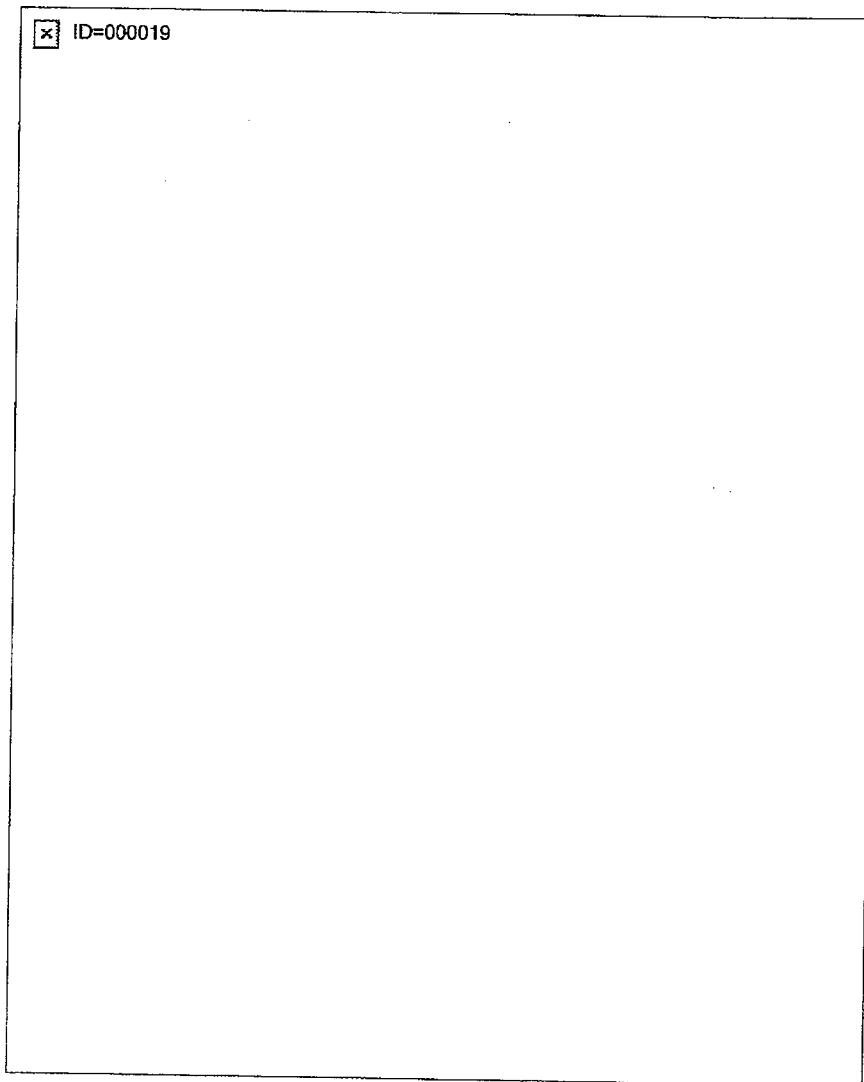
Drawing 21



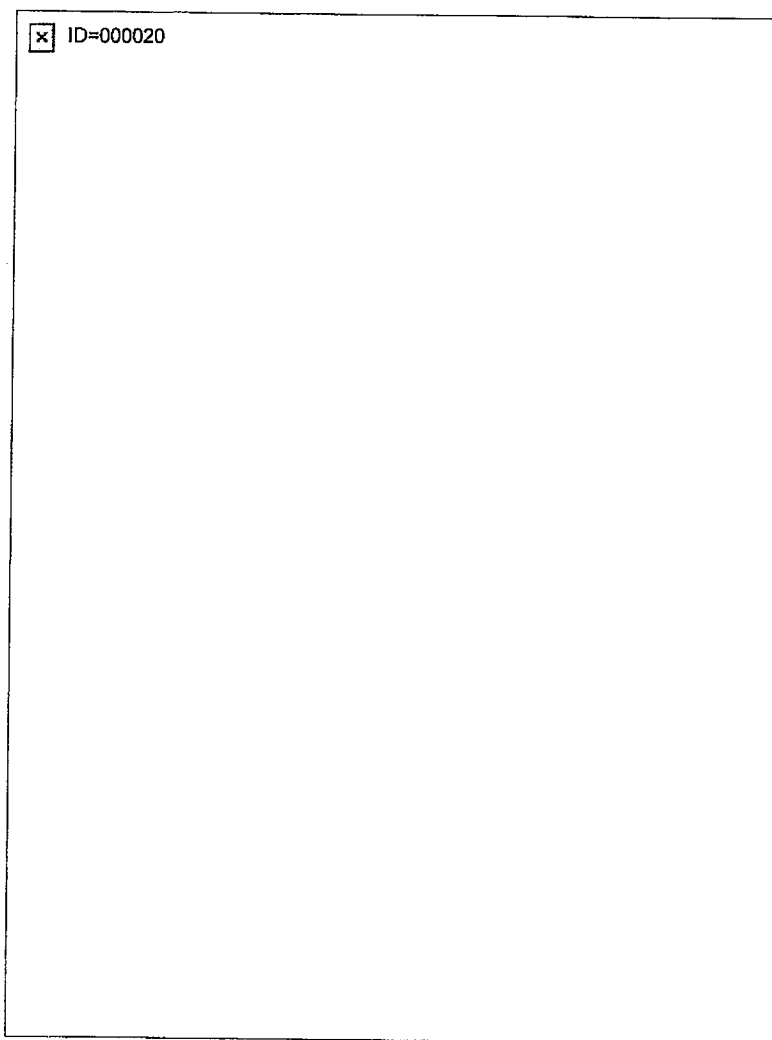
Drawing 15



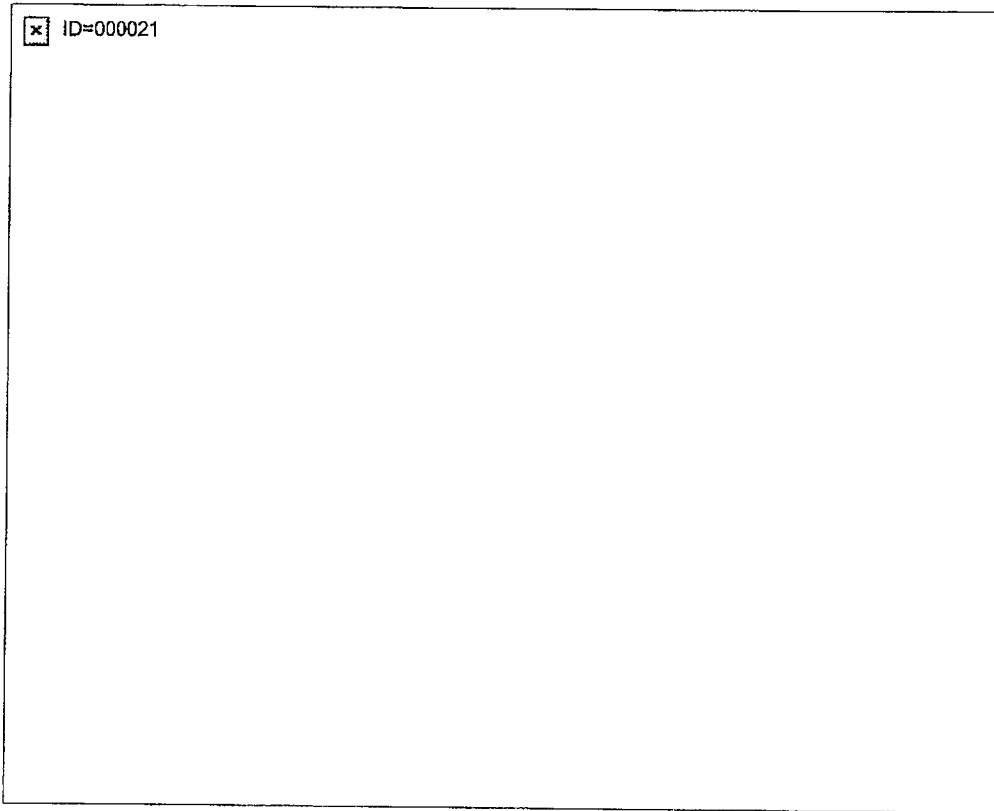
Drawing 17



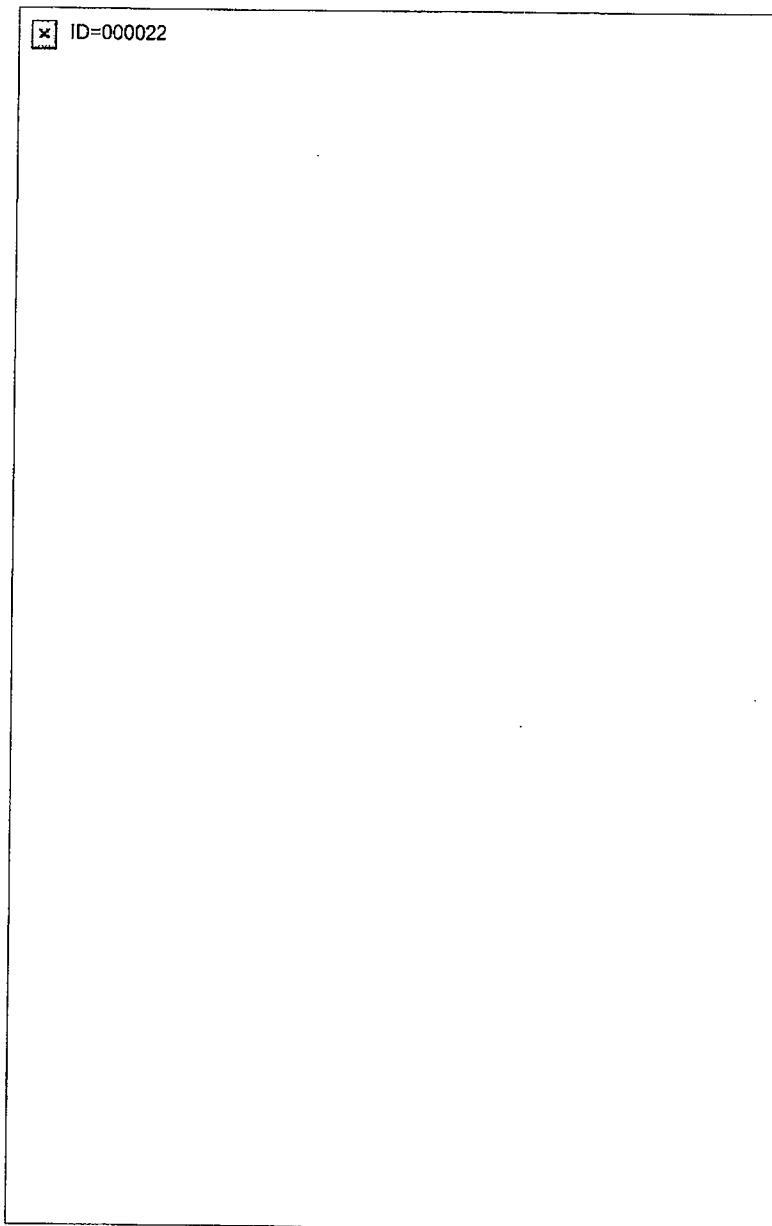
Drawing 18



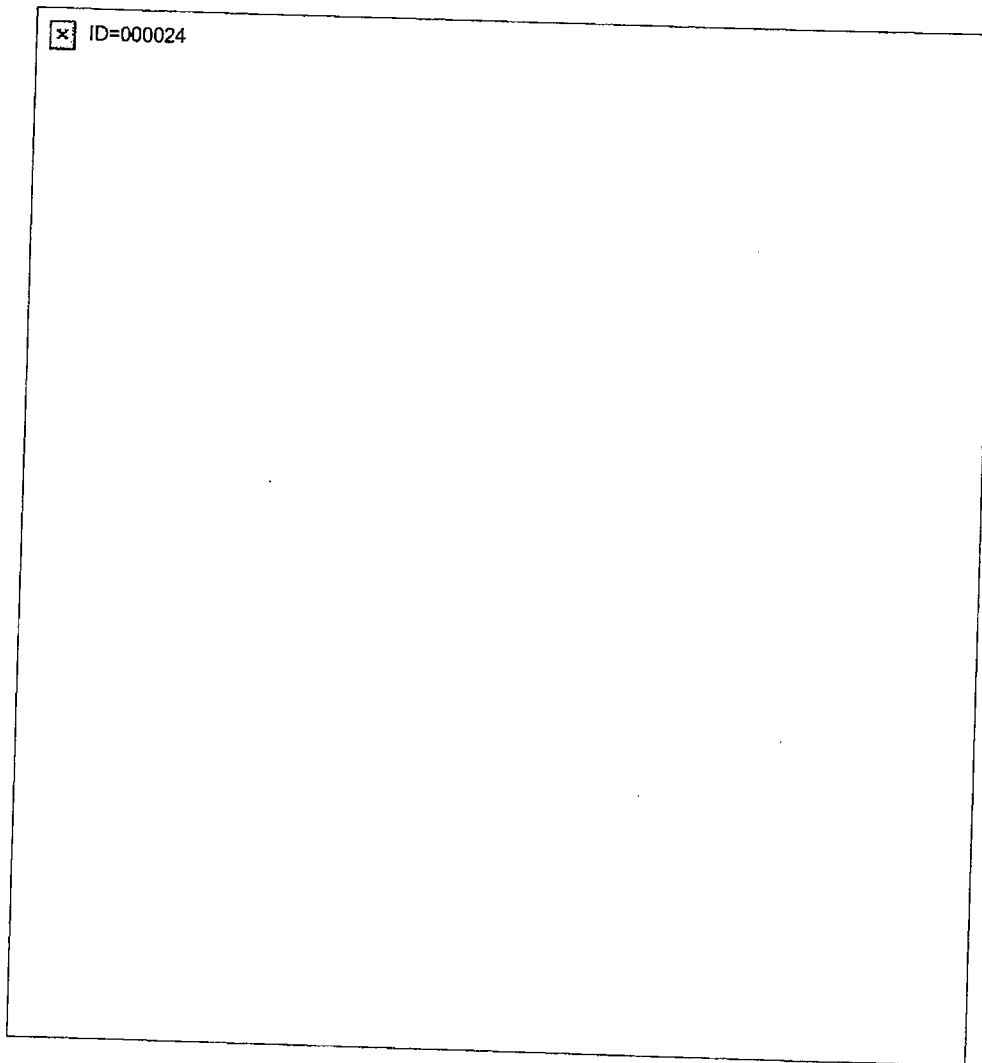
Drawing 19



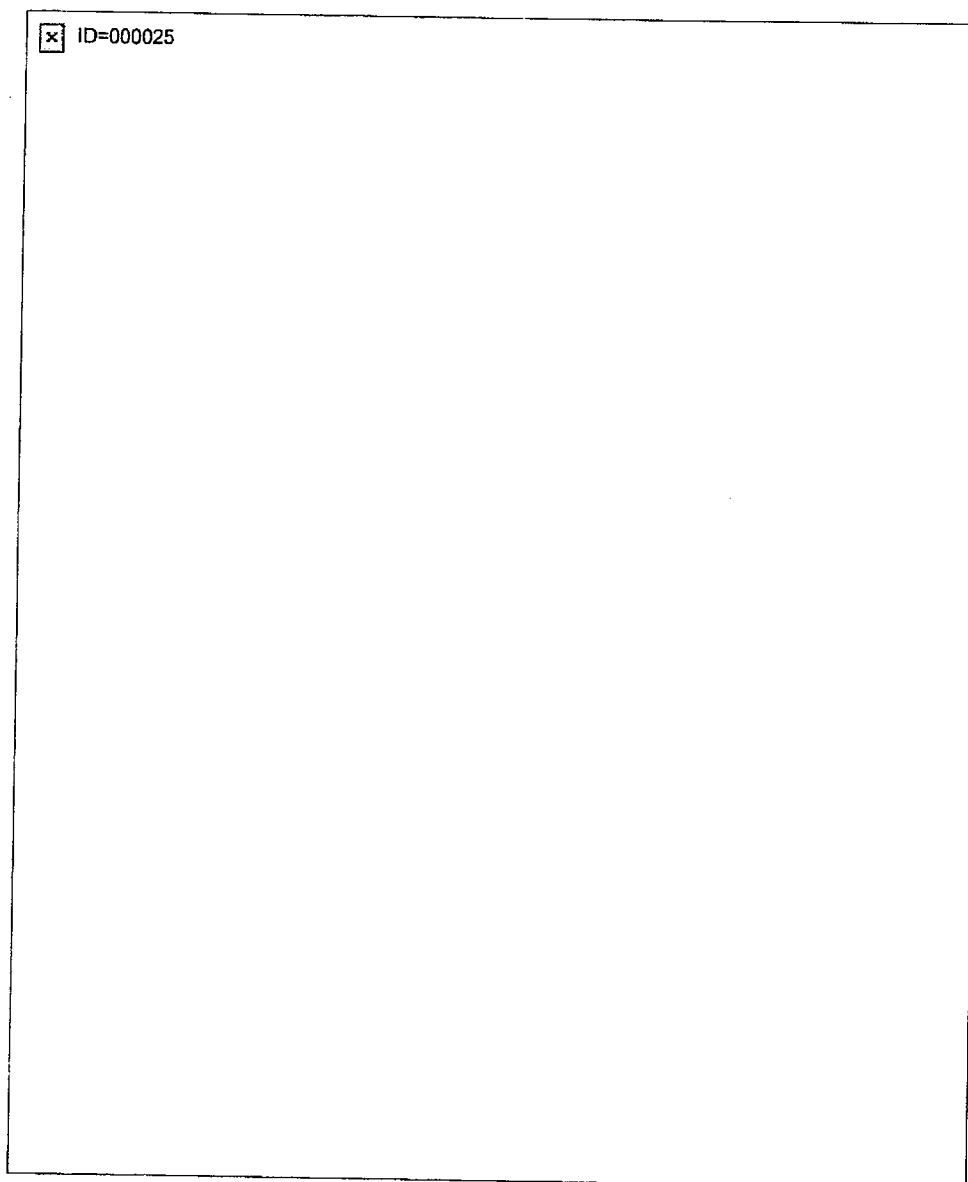
Drawing 20



Drawing 22



Drawing 23



134264 (209381E-Se)

Entgegenhaltung 2:

JP Pat.-Offenlegungsschrift Nr. 11-134264 vom 21. 5. 1999

Anmeldung Nr. 9-296893 vom 29. 10. 1997

Priorität: ohne

Anmelder: Hitachi, Ltd., Tokyo, JP

Titel: Datenkonversionsvorrichtung, Netzwerksystem mit der
Datenkonversionsvorrichtung und Aufzeichnungsmedium mit
aufgezeichneten Programmen, die bei der
Datenkonversionsvorrichtung ablaufen.

.....

[Ausführungsform der Erfindung]

[0023]

Fig. 1 zeigt ein Beispiel des Aufbaus des Netzwerksystems zur
Durchführung der vorliegenden Erfindung. In dieser Figur
bezeichnen 10-1 und 10-2 Client-Endgeräte, 11-1 und 11-2
Datenspeicherserver, 12-1 und 12-2 Netzwerke, 13 eine
Datenkonversionsvorrichtung und 14 eine
Datenübertragungsvorrichtung.

[0024]

Das Client-Endgerät 10 dient zur Anzeige einer Bildschirmseite
(im Folgenden "Seite" bezeichnet), die aus Bilddaten, Textdaten
u. dgl. erzeugt wird, zur Wiedergabe von Sprachdaten usw. Der
Datenspeicherserver 11 speichert verschiedene Daten, wie z.B.
Bilddaten, Textdaten, Bildkonstruktionsinformationen u. dgl. Die

Datenkonversionsvorrichtung 13 überträgt Nachrichten, die zwischen dem Datenspeicherserver 11 und dem Client-Endgerät 10 gesendet/empfangen werden, und konvertiert die in den Nachrichten enthaltenen Daten je nach der Leistung des Client-Endgerätes 10. Die Datenübertragungsvorrichtung 14 überträgt die zwischen dem Datenspeicherserver 11 und dem Client-Endgerät 10 gesendeten/empfangenen Nachrichten.

.....

[0027] (*s. Fig. 2*)

Empfängt bei der Datenkonversionsvorrichtung 13 die Kommunikationssteuerung 21 über das Netzwerk 20 eine Nachricht, speichert der Prozessor 24 diese Nachricht in dem Speicher 23 und nimmt nach Bedarf einen Datenaustausch vor. Falls z.B. bezüglich einer von dem Datenspeicherserver 11 an das Client-Endgerät 10 gesendeten Nachricht das Client-Endgerät 10 der Gegenstand der Konversion ist und in der Nachricht die zu konvertierenden Daten enthalten sind, werden diese Daten durch ein der Leistung des Client-Endgerätes 10 entsprechendes Konversionsverarbeitungsverfahren konvertiert.

.....

[0031]

Fig. 7 zeigt ein Beispiel der die Seite 40 in Fig. 4 definierenden Bildkonstruktionsinformationen. In dieser Figur sind mit 70 die Bildkonstruktionsinformationen und mit 71 - 73 die Definitionsinhalte bezeichnet.

[0032]

In dem Definitionsinhalt 71 ist definiert, dass Standbilddaten "cat.png" eines in Fig. 4 gezeigten Standbildes 41 von dem Datenspeicherserver 11 erhalten und auf der Seite angezeigt werden. In dem Definitionsinhalt 72 ist definiert, dass eine in Fig. 4 gezeigte Taste 42 "Miauen (MPEG2-Audio)" angezeigt wird und für den Fall, dass der Benutzer des Client-Endgerätes 10 die Taste 42 auswählt, die Sprachdaten "cat.mp2" von dem Datenspeicherserver 11 erhalten und an das Client-Endgerät 10 ausgegeben werden. Im Definitionsinhalt 73 ist definiert, dass die in Fig. 4 gezeigte Taste 43 "Laufen (MPEG-Video)" angezeigt wird und für den Fall, dass der Benutzer des Client-Endgerätes 10 die Taste 43 auswählt, die Bewegtbilddaten "cat.mpg" vom Datenspeicherserver 11 erhalten und auf der Seite angezeigt werden.

.....

[0037]

Auf diese Weise erfolgen bei der Datenkonversionsvorrichtung 13 folgende Datenkonversionen:

- Ist für den Fall, dass die vom Datenspeicherserver 11 an das Client-Endgerät 10 gesendete Antwortnachricht die in Fig. 7 gezeigten Bildschirmkonstruktionsinformationen 70 enthält, die Verarbeitung der Standbilddaten "cat.mp2" bei dem Client-Endgerät 10 nicht möglich, wird der in Fig. 7 gezeigte Definitionsinhalt 71 in einen in Fig. 11 gezeigten

Definitionsinhalt 112 geändert;

- Falls das Client-Endgerät 10 die Sprachdaten "cat.mp2" nicht verarbeiten kann, wird der in Fig. 7 gezeigte Definitionsinhalt 72 in einen in Fig. 11 gezeigten Definitionsinhalt 112 geändert;
- Falls das Client-Endgerät 10 die Bewegtbilddaten "cat.mpg" nicht verarbeiten kann, wird der in Fig. 7 gezeigte Definitionsinhalt 73 in einen in Fig. 11 gezeigten Definitionsinhalt 113 geändert.

[0038]

Die aufgrund der Bildkonstruktionsinformationen 110 an dem Client-Endgerät 10 gezeigte Seite ist gleich wie die in Fig. 4 gezeigte Seite 40. Bei einer Datenkonversion zur Reduktion der Datenmenge der Standbilddaten "cat.png" gemäß einem Konversionsbefehl "change" durch die Datenkonversionsvorrichtung 13 kann sich jedoch die Bildqualität des Standbildes 41 verschlechtern.

[0039]

Wählt ferner der Benutzer des Client-Endgerätes 10 die Taste 42 aus, wird die der Seite 50 in Fig. 5 gleiche Seite angezeigt. Bei einer Datenkonversion zur Reduktion der Datenmenge der Sprachdaten "cat.mp2" gemäß dem Konversionsbefehl "change" durch die Datenkonversionsvorrichtung 13 kann sich jedoch die Qualität der wiedergegebenen Sprache verschlechtern. Falls ferner bei der Auswahl der Taste 43 vom Benutzer des Client-Endgerätes 10 die Datenkonversionsvorrichtung gemäß einem Konversionsbefehl

"still" die Datenkonversion zur Extraktion der Standbilddaten von den Bewegbilddaten "cat.mpg" vornimmt, nicht die Seite 60 in Fig. 6, sondern die Seite 120 in Fig. 12 angezeigt. Auf der Seite 120 werden ein Kommentar 112 (122?), der zeigt, dass die Wiedergabe der Bewegbilddaten nicht möglich ist, und die von den Bewegbilddaten extrahierten Standbilder 121 angezeigt.

.....

(Erläuterung der Zeichnungen)

(Fig. 2)

22 Speicher
25 Display
26 Eingabevorrichtung
27 interner Bus

(Fig. 4)

401 Tagebuch für meine Katze
402 20. 8. 1997, heiter
42 Miauen (MPEG2-Audio)
43 Laufen (MPEG-Video)
403 frühere Mi-Chan (Katzenname)

(Fig. 12)

122 "Da die Wiedergabe unmöglich ist, wird ein Bild pro Sekunde
angezeigt."